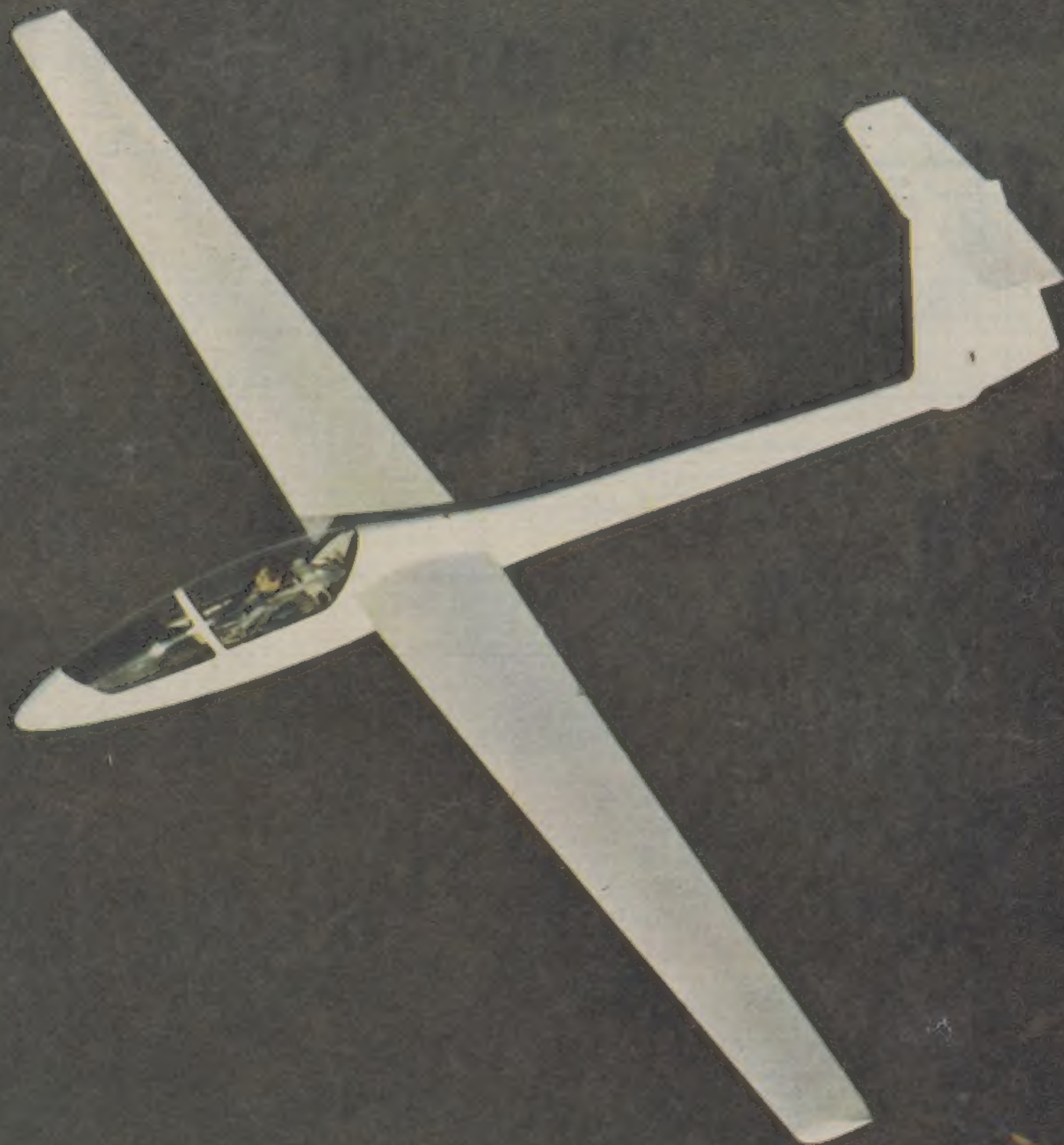


- NAJLEPSI Z PRZEMYSŁU
- SZYBOWCOWE REKORDY POLSKI I ŚWIATA
- MISTRZOSTWA O PUCHAR OTTLEY'A
- PIERWSI INSTRUKTORZY LOTNIARSTWA
- TURBINOWE SILNIKI DWUPRZEPŁYWOWE

CENA 5 ZŁ

# SKRZYDLATA POLSKA

14 8.04.1979  
(1448)





## WIZYTA DELEGACJI PRZEMYSŁU LOTNICZEGO I LOTNICTWA CYWILNEGO ZSRR

Na zaproszenie ministra Przemysłu Maszynowego - Aleksandra Kopcia przebywała w Polsce delegacja radzieckich specjalistów, której przewodniczyli wice ministrowie: Przemysłu Lotniczego - M. S. Michajłow i Lotnictwa Cywilnego - J. S. Rozumowski.

Delegacja odwiedziła czółowe przedsiębiorstwa polskiego przemysłu lotniczego: WSK „PZL-Mielec”, WSK „PZL-Rzeszów”, WSK „PZL-Swidnik” i WSK „PZL-Warszawa II”, wysoko oceniając nowoczesność, poziom techniczny i organizację pracy naszego przemysłu.

Przedmiotem rozmów było omówienie aktualnego stanu i poziomu realizacji międzyrządowych porozumień w dziedzinie przemysłu lotniczego, w tym problemów związanych z uruchomieniem w Polsce produkcji samolotu komunikacyjnego An-28, dostawami do ZSRR samolotów rolniczych o napędzie odrzutowym PZL M-15 oraz rozwojem produkcji elementów do samolotów Il-86. Poruszono również zagadnienia związane z przygotowaniem przez nasz przemysł produkcji nowego typu wielozadaniowego śmigłowca.

Wizyta delegacji radzieckiej oraz jej wyniki stanowią kolejny krok na drodze dalszego rozszerzania współpracy naukowej, technicznej i produkcyjno-handlowej między naszymi krajami.



Zdjęcie: K. Fijałkowski

## ZLOT PILOTÓW ROKU WOJSK LOTNICZYCH

W Poznaniu odbył się 27 marca Zlot Pilotów Roku 1978 - przodujących pilotów Wojsk Lotniczych. Po raz drugi z rzędu w rywalizacji o miano najlepszego pilota roku tytuł ten uzyskał kpt. pil. inż. Bogdan Likus (na zdjęciu), który na co dzień lata na naddźwiękowym samolocie o zmiennej geometrii skrzydeł, o w święta i w dni wolne od służby wojskowej - często pilotuje aeroklubowe szybowce i

samoloty tłokowe. Najlepszym pilotem paraliżującym propozycje oraz nagrody rzeczowe wręczyli: dowódca Wojsk Lotniczych - gen. dyw. pil. Tadeusz Krępski i zastępca dowódcy WL d/s politycznych - gen. bryg. Edward Łukasik.

## EKSPORT SZYBOWCÓW Z „PZL-BIELSKO”

Przedsiębiorstwo Doświadczalno-Produkcyjne Szybownictwa „PZL-Bielsko” systematycznie rozszerza produkcję eksportową. W 1978 r. za pośrednictwem PHZ PL PEZETEL wyeksportowano 120 szybowców wyczynowych „Janar” i motoszybowców „Ogar”. Dużym importerem polskiego sprzętu są Stany Zjednoczone, gdzie na motoszybowcach „Ogar” trenują szybownicy amerykańscy.

## CZYN 35-LECIA WOJSK LOTNICZYCH

W 2 Pułku Lotnictwa Myśliwskiego „Kra-ków” w Goleniowie odbyła się uroczystość złożenia meldunków o podjętym w Wojskach Lotniczych zobowiązaniach dla uczczenia 35-lecia PRL i 35 rocznicy powstania ludowego Lotnictwa Polskiego, w odpowiedzi na apel żołnierzy Katowickiej Brygady Obrony Terytorialnej im. gen. Aleksandra Zawadzkiego. W uroczystości wzięli udział: dowódca Wojsk Lotniczych - gen. dyw. pil. Tadeusz Krępski i zastępca dowódcy WL d/s politycznych - gen. bryg. Edward Łukasik.

## ZASTRZEŻONE ZNAKI TOWAROWE „PZL-MIELEC”

W „Wiadomościach Urzędu Patentowego” (nr 2/1979) ukazały się znaki towarowe i wzory zdobnicze zgłoszone (30.11.1977 i 1.12.1977) przez Wytwórnię Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Mielec”, a zatwierdzone w Urzędzie Patentowym PRL dla samolotów rolniczych: tłokowego PZL-18 „Dromader” i odrzutowego PZL M-15 „Belphegor” (patrz reprodukcje). Zastrzeżona ochrona znaków towarowych dotyczy samolotów i ich części oraz dokumentacji towarzyszącej i produkcyjnej (klasy 12 i 16), we wszystkich kolorach i (w przypadku „Dromadera”) ich zestawieniach. Ochrona ochrony tych znaków ważne są od daty zgłoszenia (1977).

## NOWY ROZKŁAD LOTÓW

Z dniem 1 kwietnia br. wszedł w życie nowy rozkład lotów PLL LOT. Wprowadza on szereg dodatkowych połączeń. Najważniejszą innowacją jest uruchomienie codziennych połączeń lotniczych z Warszawy do Nowego Jorku (co nastąpi od 1 maja). Dzięki zmianie przebiegu linii z Warszawy do Madrytu samoloty PLL LOT raz w tygodniu (w piątek) będą lądować w Luksemburgu. Zgodnie z wcześniejszymi zapowiedziami, linie łączące Polskę z Francją będą wspólnie eksploatowane przez przedsiębiorstwa lotnicze obu krajów - PLL LOT i AIR FRANCE. W sezonie letnim tj. od 1 czerwca, samoloty PLL LOT będą latać do Bułgarii

nie tylko z Warszawy, ale także z Gdańska, Krakowa, Poznania i Szczecina. Zostaną wznowione bezpośrednie rejsy z Warszawy do Konstancji w Rumunii. Samoloty Aeroflotu latać będą z Warszawy do Moskwy, Wilna, Leningradu, Kijowa i Mińska. Latem zostanie znacznie zwiększona częstotliwość lotów między poszczególnymi miastami w Polsce. W sezonie letnim samoloty LOTU utrzymać będą na liniach krajowych stałą komunikację również w niedziele.

## DROMADER BEMPHEGOR



## VI ZAWODY MODELI BALONÓW W GDAŃSKU

Pod patronatem „Wieczoru Wybrzeża” przeprowadzono 11 marca w Gdańsku-Brzeźnie VI Zimowe Zawody Modeli Balonów na ogrzane powietrze. Organizatorami imprezy byli Wojewódzki Ośrodek Modelarstwa LOK i Dom Harcerza w Gdańsku. Do zawodów zgłoszono 76 modeli. Najwięcej punktów zdobyli modelarze z gdańskiego Domu Harcerza: Maciej Szymczak - 224 pkt., Piotr Żurek i Marek Woszczyk - po 222 pkt. Zawodnicy, którzy zdobyli czołowe lokaty oraz zasłużyli instruktorzy i opiekunowie zespołów otrzymali nagrody.

## POLSKI AUTOBUS PŁYTOWY NA OKĘCIU

17 marca przekazano PLL LOT do użytkowania pierwszy wyprodukowany w Polsce autobus płytowy, przeznaczony do przewożenia pasażerów po płycie lotniska - z dworca do samolotów i odwrotnie. Jest to prototyp zbudowany przez Sanocką Fabrykę Autobusów w oparciu o typowy ciągnik Stara 200 zestawiony z napędem wykonanym na bazie Berlieta. Autobus jest zwrotny i może zabrać około 100 pasażerów. Jeżeli zda on egzamin praktyczny, fabryka w Sanoku podejmie seryjną produkcję tych pojazdów.

## NOWOŚCI FILMOWE

W niedługim czasie na ekrany naszych kin wejdzie film typu science fiction pt. „Test pilota Prixa” w reżyserii M. Plestraka. Jest to polsko-radziecka ekranizacja

## NASZ NOWY ADRES

W najbliższych dniach redakcja „Skrzydlatej Polski” zmienia lokal. W związku z tym podajemy nasz nowy adres: „SKRZYDLATA POLSKA” ul. Nowy Świat 24 m. 2 00-373 WARSZAWA 1

opowiadania Stanisława Lema „Rozprawa”. Filmem seryjnym z okresu II wojny światowej będzie obraz pt. „Sto koni do stu brzegów” w reżyserii Z. Kuźmińskiego. Jego treścią są dramatyczne perypetie kuriera przedostającego się z okupowanej Warszawy na Zachód z cenną dla okupantów przesyłką - próbką stopu używanego przez Niemców do produkcji pocisków V-1.

## W SKRÓCIE

- Pierwszy polski kosmonauta, ppłk dypl. pil. Mirosław Hermaszewski, spotkał się z kadrą i pracownikami cywilnymi Departamentu Kadr MON.
- W rocznicę katastrofy samolotu „Balkan” (zginęło m.in. 37 obywateli polskich) odsłonięto 16 marca w Bułgarii, niedaleko miejscowości Gabare (na miejscu katastrofy), pamiątkowy obelisk, na którym wyrzyta nazwiska ofiar tragicznego wydarzenia.
- Toruńska Choraqiew ZHP otrzymała 23 kwietnia br. imię Zdobywców Kosmosu.
- Z Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Swidnik” wysłano do ZSRR pierwszy komplet lotek oraz kolejną partię sterów kierunku i wysokości do radzieckiego aerobusu Il-86.
- Miesięcznik LOK „Mały Modelarz” (nr 11/1978) zamieścił model kartonowy samolotu transportowego Li-2; opracowanie i opis Wiesława Bączkowskiego.

## WYDAWNICTWA

M. N. SZIFRIN: PRAKTYCZNA AERODYNAMIKA SAMOLOTU AN-2 (tłum. z ros. F. Borodzik). Wydawnictwa Komunikacji i Łączności - 1979. Str. 284, cena 35 zł, nakład 3000 + 225 egz.

## W NASTĘPNYM NUMERZE:

- WIECE ŚMIGŁOWCÓW
- INTERKOSMOS Z NUMEREM 19
- ZAPROSZENIA DLA AKROBATÓW
- SPADOCHRON STRATO CLOUD
- LOTNICZA KUCHNIA NA EKSPORT
- REKORDOWE TRÓJKATY

## NASZA OKŁADKA:

Polski szybowiec wyczynowy „Janar Standard”. Zdjęcia: PEZETEL

## WIOSNA AGROLOTNIKÓW

Agrolotnicy najwcześniej zaczynają sezon lotny, chociaż trudno tu mówić o sezonie, ponieważ ich praca usługowa, jak wykazują dotychczasowe doświadczenia, trwa dziewięć i pół miesiąca w roku. Wylatują ze swym sprzętem do baz pegeerowskich, wyprzedzając nieraz kalendarzową wiosnę. W roku bieżącym przyszło im wkroczyć na ośnieżone jeszcze pola, rozmiękłe łądowiska, co powodowało ogromne trudności ze startem i lądowaniem samolotów. W każdym razie, z mechanicznego sprzętu rolniczego samoloty pierwsze ruszyły do akcji, rozsiewając nawozy sztuczne na polach. W województwach: krakowskim, przemyskim, opolskim, wrocławskim praca agrolotników przebiegała na ogół bez przeszkód, jednakże w województwach północnych, m. in. w szczecińskim i gorzowskim było gorzej. łądowiska, chociaż oczyszczone ze śniegu, były tak grzaskie, że aby wystartować - samoloty mogły zabierać część ładunków nawozów do rozsiewania. Stąd coraz głośniejsze wołanie w pegeerach o śmigłowce rolnicze. Wiadomo, mniej z nimi kłopotów, ze startem i lądowaniem, zała-

gunek łatwiejszy, mogą obsługiwać małe i duże pola, są bardziej zwrotne i dokładne.

Tej wiosny, po trudnej zimie i powodziach, spiętrzenie prac w rolnictwie jest ogromne. Nic też dziwnego, że do usług samolotów i śmigłowców w pracach rolnych przywiązuje się dużą wagę. Stale rośnie na nie zapotrzebowanie, powiększa się bowiem areal upraw poddanych zabiegom agrolotnictwa. Można by powiedzieć, że podaż sprzętu agrolotniczego nie nadąża obecnie za popytem. Jest jednak nadzieja, że nasz przemysł lotniczy, specjalizujący się - jak wiadomo - w ramach RWPW w produkcji samolotów rolniczych, szybko się z tym upora. Prezentuje on dziś szeroką ofertę, żeby wymienić chociażby tylko najnowsze maszyny - odrzutowego M-15, „Kruka”, „Dromadera”, „Wilgę R”.

Usługi agrolotnicze prowadzi: Wydział Usług Agrolotniczych (skrót WUA), Centrum Naukowo-Produkcyjnego Samolotów Lekkich „PZL-Warszawa”, mający w kraju pięć zespołów (w Gdańsku, Olsztynie, Mielcu, Wrocławiu i Szczecinie) oraz Wydział Śmigłowcowych Usług Agrolotniczych (skrót WSUA) WSK „PZL-Swidnik”. Jest to duża baza operacyjna lotnictwa gospodarczego, wykonująca również usługi za granicą. Ważne i to, że jest ona powiązana ściśle z producentem sprzętu i zapleczem naukowo-badawczym. Poglądy na temat obecnego stanu organizacyjnego agrolotnictwa nie są u nas zgodne.

Nie da się jednak zaprzeczyć, iż, jak wykazała praktyka, usługi agrolotnicze znalazły w przemyśle lotniczym dobrego mecenasa, co spowodowało dynamiczny rozwój naszego lotnictwa gospodarczego. Program rozwoju rolnictwa wyraźnie wskazuje, że nasza baza usług agrolotniczych musi zdecydowanie rozszerzać się.

Rzecz jasna, iż tak szybki rozwój usług agrolotniczych rodzi określone pilne potrzeby, nie tylko sprzętowe ale przede wszystkim kadrowe. Agrolotnicy zainicjowali więc rozwój szkolnictwa: średniego (w Ketrzynie i Zamościu) i wyższego (w Olsztynie i Szczecinie). Patronują mu wspólnie z instytucjami rolniczymi, aby szybciej przybywało pilotów i mechaników - mechanizatorów nowoczesnego rolnictwa.

Mniej się jednak mówi o statusie pilota agrolotnictwa. Jego praca przebiega w nietypowych, bardzo trudnych warunkach. Wymaga wielkiej odporności fizycznej i psychicznej, nie mówiąc już o zagrożeniu organizmu przez środki chemiczne, co zmusza do organizowania szczególnych warunków bytowych i ochrony zdrowia.



# najlepsi z przemysłu

Prezentujemy dzisiaj laureatów, którzy zwyciężyli w szlachetnej rywalizacji o miano WZOROWEGO METALOWCA ROKU 1978 z zakładów branży lotniczej. Są to z reguły ludzie w sile wieku produkcyjnego, o dużym stażu pracy w przemyśle lotniczym, trwale związani z macierzystym zakładem. Stanowią trzon załogi, na której można polegać, są wzorem godnym do naśladowania. Swoje doświadczenie zawodowe i postawy społeczne umiejętnie przekazują młodszemu kolegom. Obok wysoko wydajnej pracy zawodowej przejawiają zainteresowania twórcze — usprawniają i racjonalizują procesy produkcyjne. Wśród innych pracowników wyróżniają się nie tylko aktywnością i sprawnością zawodową, ale także cechuje ich wysoka kultura zawodowa i osobista. Znajdują także czas i chęć na to, by czynnie angażować się w działalność społeczno-polityczną.

Wyróżnionym pracownikom przemysłu lotniczego serdecznie gratulujemy.



**EMIL KOZIÓŁ**

w realizacji dodatkowych zadań produkcyjnych. Aktywnie uczestniczy w pracach organizacji związkowej. Bierze czynny udział w czynach podejmowanych na rzecz zakładu i dzielnicy. Szczególnie dużo czasu poświęca pracy społeczno-wychowawczej młodzieży.

Posiada odznaki: Zasłużonego dla WSK, srebrną i brązową Odznakę przodownika jakości.



**STANISŁAW NIKIEL**

**Przedsiębiorstwo Doświadczalno-Produkcyjne Szybownictwa „PZL-Bielsko”**

Urodz. w 1946 r. Pracuje w przedsiębiorstwie od 11 lat (łącznie staż pracy — 19 lat) jako tokarz. Jest skoczkiem spadochronowym. Wykonuje elementy potrzebne do budowy szybowców w sposób bezbłędny, dlatego uzyskał uprawnienia do samokontroli. Swoją pracę wykonuje z umiłowaniem, usprawniając stałe pracę na swoim stanowisku, wprowadza liczne innowacje. Bierze udział w corocznych konkursach bhp i zajmuje czołowe miejsca. Swoim doświadczeniem zawodowym chętnie dzieli się z młodymi pracownikami, przekazując im rzetelność w wykonywaniu bardzo odpowiedzialnej pracy, bo do produkcji lotniczej. Udział w pracy społecznej, w oddziałowej organizacji partyjnej i w radzie zakładowej. Sprawuje funkcję społecznego inspektora oddziałowego bhp. Średnio wykonuje 142% normy.



**LECHOSŁAW OLEJNICZAK**

**Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Kalisz”**

Urodz. w 1943 r. Pracuje w przedsiębiorstwie od 17 lat jako metalurg w wydziale hartowniczym, gdzie aktywnie uczestniczy w indywidualnym współzawodnictwie pracy o najlepsze efekty. Cechuje go duża troska i odpowiedzialność za jakość produkcji, co ma odbicie w tym, że wydział charakteryzuje się bardzo minimalną liczbą braków przy

dużym wzroście wydajności pracy. Jest aktywnym nowatorem i racjonalizatorem produkcji i przyczynił się do rozwiązania kilku problemów obróbki cieplnej. Złożył 11 wniosków, które w skali rocznej przyniosły fabryce 300 tys. zł oszczędności. W wyniku tych wniosków zaoszczędzono 12 tys. kg żelwa i 600 kg blach żaroodpornych. Bierze czynny udział w pracach społecznych, m.in. w organizacji związkowej i SIMP. Jest pracownikiem obowiązkowym i zdyscyplinowanym.



**JÓZEF RAJTAR**

**Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Mielec”**

Urodz. w 1937 r. Pracuje w przedsiębiorstwie od 14 lat (łącznie staż pracy — 24 lata) na stanowisku kierownika pracowni obróbki skrawaniem. Jest wysoko wykwalifikowanym technologiem o dużym doświadczeniu zawodowym. Czynny racjonalizator produkcji. W sumie zgłosił 72 projekty racjonalizatorskie, co przyniosło fabryce wielomilionowe oszczędności. W swoim środowisku jest ceniony za solidność i pracowitość. Inicjuje czynny społeczno-użyteczny i propaguje ruch wynalazczy. Bierze czynny udział w pracach organizacji związkowej. Jest członkiem samorządu mieszkańców.

Posiada odznaki: Honorową odznakę WSK, Przodownika pracy socjalistycznej, złotą i srebrną Odznakę racjonalizatora i Zasłużonego dla woj. rzeszowskiego.



**RYSZARD SADKOWSKI**

**Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Kalisz”**

Urodz. w 1945 r. Pracuje w przedsiębiorstwie od 12 lat jako monter-brygadzysta. W pracy wykazuje dużo umiejętności zawodowych i organizacyjnych, co pozwala mu właściwie kierować ludźmi i samemu razem z nimi pracować. Systematycznie podnosi swoje kwalifikacje zawodowe, w ub.r. ukończył kurs kwalifikowanego mistrza. Jest aktywnym racjonalizatorem. W ub.r. zgłosił 3 wnioski, których zastosowanie przyczyniło się do obniżki pracochłonności. Jeden z zastosowanych wniosków przynosi oszczędność 28 tys. zł rocznie. Jest inicjatorem wielu czynów społeczno-użytecznych na rzecz przedsiębiorstwa. Jako działacz związkowy przyczynił się w poważnym stopniu do poprawy warunków socjalno-bytowych i bhp wydziału. Bierze czynny udział w indywidualnym i międzybrygadowym współzawodnictwie pracy, uzyskując dobre wyniki.

Posiada odznaki: Przodownika pracy socjalistycznej i Brygady pracy socjalistycznej.



**STANISŁAW SZCZERBIAK**

**Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Rzeszów”**

Urodz. w 1930 r. Pracuje w przedsiębiorstwie od 25 lat jako monter-brygadzysta. Jest pracownikiem o wysokich kwalifikacjach zawodowych, które zdobył już w okresie zawodowej służby wojskowej w charakterze mechanika i pilota. W pracy zawodowej wykazuje się wysoką aktywnością twórczą, systematycznie składając wnioski racjonalizatorskie mające na celu oszczędność materiału i pracochłonności oraz usprawniające metody pracy. W ub.r. zgłosił 4 projekty, które zostały przyjęte i zatwierdzone do realizacji; dotyczyły one przedłużenia żywotności części silników lotniczych oraz zmian technologi montażu. Przewidywane oszczędności — 30 tys. zł. Średnio wykonuje 168% norm technicznie uzasadnionych. Cieszy się zasłużonym autorytetem. Pracuje zawsze wydajnie i bez braków. Jest czynnie zaangażowany w pracę polityczną i związkową. Wyrazem uznania za wysoką aktywność społeczno-polityczną jest list gratulacyjny, jaki otrzymał od I Sekretarza KC PZPR.

Posiada odznaczenia i odznaki: Brązową Krzyż Zasługi, srebrną odznakę Zasłużonego dla przemysłu maszynowego oraz złotą odznakę Zasłużonego dla WSK.



**JANUSZ TOLAK**

**Centrum Naukowo-Produkcyjne Samolotów Lekkich „PZL-Warszawa”**

Urodz. w 1943 r. Pracuje w przedsiębiorstwie od 19 lat jako ślusarz brygadzysta. Jest pracownikiem o wysokich kwalifikacjach zawodowych. Potrafi wykonywać bezbłędowo prace o najwyższym stopniu trudności i jednocześnie umiejętnie kierować pracownikami. Jego brygada od kilku lat zajmuje czołowe miejsca w konkursach pracy socjalistycznej i Do-Ro. Za sumienne i ofiarne wykonywanie obowiązków służbowych był kilkakrotnie nagradzany listami pochwalnymi. Jest stałym uczestnikiem czynów społecznych, zarówno w miejscu pracy, jak i na terenie dzielnicy. Aktywnie działa w organizacji partyjnej i ORMO. Umiejętnie przekazuje młodym pracownikom swoje doświadczenie zawodowe, jest często wybierany na opiekuna młodzieży szkoły przyzakładowej odbywającej praktyki zawodowe.

Posiada odznakę Zasłużonego dla WSK. (bjw)



**HENRYK KOSOWSKI**

**Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Warszawa II”**

Urodz. w 1941 r. Pracuje w przedsiębiorstwie od 20 lat (łącznie staż pracy — 22 lata) jako tokarz-brygadzysta. Pracownik o wysokich kwalifikacjach zawodowych. Brygada, którą kieruje, osiąga wysoką wydajność — 142% norm technicznie uzasadnionych oraz jeden z najniższych wskaźników braków w fabryce. Jest dobrym organizatorem pracy, wnosi wiele usprawnień technicznych pozwalających na właściwe wykorzystanie maszyn i urządzeń. Stosowane przez niego metody pracy przynoszą fabryce znaczne oszczędności materiałowe i surowcowe. Inicjuje i propaguje współzawodnictwo pracy, bierze czynny udział



# 7 POLSKICH REKORDÓW ŚWIATA

Pod względem liczby posiadanych rekordów świata polskie szybownictwo należy do ścisłej czołówki światowej. Na dzień 1 stycznia br. z 7 rekordami świata zajmowaliśmy drugie miejsce po USA (8 rekordów) i przed RFN (6 rekordów świata). Na przełomie nowego roku szybownicy świata przypuścili ostry atak na stare rekordy, ustanawiając szereg rekordów nowych. Gdyby wszystkie z nich zostały zatwierdzone przez Międzynarodową Fe-

derację Lotniczą (FAI), to pod względem liczby rekordów świata na pierwsze miejsce, z 8 rekordami, wyszłaby Republika Federalna Niemiec, natomiast drugie miejsce, ex aequo, zajmowałyby Polska i USA – po 7 rekordów świata. Tak czy inaczej zamieszczona poniżej tabela rekordów potwierdza czołową pozycję polskiego szybownictwa na świecie.

**SZYBOWCOWE REKORDY POLSKI I ŚWIATA**

KONKURENCJA	D-1 szybowce jednomiejscowe				D-2 szybowce wielomiejscowe			
	Ogólne		Kobiety		Ogólne		Kobiety	
	Krajowy	Świata	Krajowy	Świata	Krajowy	Świata	Krajowy	Świata
Odległość przelotu otwartego	J. Wróblewski 848,90 km 27.6.60	RFN H. W. Grosse 1460,8 km 25.4.72	A. Dankowska, 837,0 km 19.4.77	<b>POLSKA</b> A. Dankowska 837,0 km 19.4.77	K. Gorzkiewicz W. Gruzdkiewicz 715,5 km 27.5.67	Australia I. Renner H. Geisler 970,4 km 27.1.75	A. Dankowska J. Pogorzelska 565,7 km 31.8.64	<del>ZSRR</del> T. Pawłowa L. Filomechina 864,862 km 3.6.67
Odległość przelotu docelowego	A. Dankowska 630,0 km 28.7.63	Nowa Zelandia D. P. Speight S. H. Georgeson B. L. Drake 1254,26 km 14.1.78	A. Dankowska 630,0 km 28.7.63	ZSRR T. Zagajnowa 731,595 km 29.7.66	P. Kępka E. Lopatko 636,6 km 8.8.62	ZSRR J. Gorochowa Z. Kozłowa 864,862 km 3.6.67	P. Majewska I. Raże 540,4 km 8.8.62	ZSRR J. Gorochowa Z. Kozłowa 864,862 km 3.6.67
Odległość przelotu docelowo-powrotnego	H. Muszczyński 821,3 km 13.8.75	USA K. H. Striedieck 1634,7 km 9.5.77	A. Dankowska 672,2 km 25.5.73	RFN H. Reitsch 714,7 km 3.6.78	E. Makula J. Serafin 718,2 km 8.8.72	USA E. G. Minghelli J. R. Gravance 751,90 km 26.7.75	A. Dankowska E. Jagiello 574,34 km 26.5.77	<b>POLSKA</b> A. Dankowska E. Jagiello 574,34 km 26.5.77
Przewyższenie	S. Józefczak 10655 m 4.1.61	USA P. F. Bikle 12894 m 25.2.61	L. Pazio 7870 m 9.12.62	Wielka Brytania A. Burns 9119 m 13.1.61	S. Józefczak J. Tarczoń 11680 m 5.11.66	<b>POLSKA</b> S. Józefczak J. Tarczoń 11680 m 5.11.66	A. Dankowska M. Matelska 8430 m 17.10.67	<b>POLSKA</b> A. Dankowska M. Matelska 8430 m 17.10.67
Wynosność absolutna	S. Józefczak 11860 m 4.1.61	USA P. F. Bikle 14102 m 25.2.61	L. Pazio 8950 m 9.12.62	USA B. Woodward 12190,2 m 14.4.53	S. Józefczak J. Tarczoń 12560 m 5.11.66	USA L. E. Edgar N. E. Klieforth 12190 m 9.3.72	A. Dankowska M. Matelska 9174 m 17.10.67	USA B. Nott H. E. Duncan 12190 m 5.3.75
Prędkość przelotu po trasie trójkąta 100 km	S. Kluk 152,73 km/h 2.9.73	USA K. B. Briegleb 165,348 km/h 18.7.74	A. Dankowska 112,43 km/h 31.8.73	Włochy A. Orsi 127,204 km/h 19.8.75	E. Makula H. G. Taskovich 130,726 km/h 6.8.72	RPA E. Mout Biggs S. Murray 147,190 km/h 21.11.77	A. Dankowska E. Grzelak 126,286 km/h 1.8.78	<b>POLSKA</b> A. Dankowska E. Grzelak 126,286 km/h 1.8.78
Prędkość przelotu po trasie trójkąta 300 km	S. Kluk 118,4 km/h 28.8.78	RFN W. Neubert 153,43 km/h 3.3.72	H. Rynkiewicz 102,835 km/h 10.7.75	Australia S. Martin 114,45 km/h 11.2.72	E. Makula J. Serafin 122,063 km/h 24.8.74	RPA E. Mout Biggs S. Murray 135,513 km/h 16.11.77	A. Dankowska I. Czył 87,098 km/h 8.9.75	Włochy A. Orsi F. Bellingeri 97,74 km/h 18.8.74
Prędkość przelotu po trasie trójkąta 500 km	F. Kępka 112,21 km/h 9.8.76	Rodezja E. Pearson 143,04 km/h 27.11.76	A. Dankowska 99,371 km/h 18.4.74	RPA Y. Leeman 113,90 km/h 16.10.74	E. Makula A. Orsi 114,86 km/h 20.7.74	RPA E. Modat Biggs S. Murray 140,068 km/h 17.11.77	A. Dankowska M. Mielczarek 69,785 km/h 1.6.75	ZSRR T. Zagajnowa W. Lobanowa 69,598 km/h 29.5.68
Prędkość przelotu po trasie trójkąta 750 km	J. Centka 93,072 km/h 1.6.75	RFN G. Eckle 141,15 km/h 7.1.78	A. Dankowska 73,627 km/h 2.6.75	<del>RFN</del> A. Dankowska 73,627 km/h 2.6.75	—	Wielka Brytania C. M. Greaves C. R. Simpson 104 km/h 28.12.77	—	—
Prędkość przelotu po trasie trójkąta 1000 km	—	RFN H. W. Grosse 109,71 km/h 17.2.78	—	—	—	—	—	—
Odległość przelotu po trasie trójkątnej	J. Centka 769,4 km 1.6.75	RFN H. W. Grosse 1063,53 km 18.1.77	A. Dankowska, 769,4 km 2.6.75	<b>POLSKA</b> A. Dankowska 769,4 km 2.6.75	—	Wielka Brytania C. M. Greaves C. R. Simpson 762,72 km 28.12.77	—	—
Prędkość przelotu docelowo-powrotnego 300 km	J. Ziobro 122,691 km/h 31.5.77	—	J. Jaworska 51,807 km/h 10.6.76	—	—	—	H. Rynkiewicz K. Pazio 68,256 km/h 26.6.76	—
Prędkość przelotu docelowo-powrotnego 500 km	F. Szachewicz 79,947 km/h 25.6.76	—	—	—	—	—	A. Dankowska E. Jagiello 67,702 km/h 26.5.77	—



**J**eśli jednak przyjrzymy się bliżej wspomnianej tabeli, to przekonamy się, że aż sześć z siedmiu polskich rekordów świata należy do Adeli Dankowskiej, w tym trzy z pasażerkami, a tylko jeden do niezjącego już Stanisława Józefczaka. Gdyby więc oceniać polskie szybownictwo tylko na podstawie liczby rekordów świata, to śmiało można by powiedzieć, że Polska to znaczy Dankowska. Do pani Adeli należy też rekord rekordów, jako że nikt od niej nie dierży aktualnie więcej rekordów świata.

Sławną szybowniczką wiedzie także absolutny prym pod względem liczby aktualnych rekordów kraju. Posiada ich 16 na 41 zarejestrowanych (39 procent), w tym kobiecych 15 na 21 (71 procent)! Przypomnijmy, że łącznie nasza znakomita szybowniczka ustanowiła 11 rekordów świata i blisko 30 rekordów Polski. Dorobek to zaiste imponujący, chociaż do liczby 16 rekordów świata ustanowionych przed laty przez inną naszą sławną szybowniczkę, Pełagię Majewską, pani Adeli brakuje jeszcze trochę rekordów. Ma ona jednak wszelkie dane, by doścignąć swą wielką rywalkę.

Inna sprawa, że o rekordy coraz trudniej, znacznie trudniej niż dwadzieścia, dziesięć, a nawet pięć lat temu. Przekonała się o tym i Adela Dankowska, tracąc w ubiegłym roku rekord świata w odległości przelotu docelowo-powrotnego. Jej rezultat 677,2 km, uzyskany w 1973 r., został w ub. r. poprawiony o ponad 40 km i to nie przez Polkę. Polska straciła więc jeden rekord. Wprawdzie A. Dankowska ustanowiła w 1978 r. nowy, kolejny rekord świata: w locie z pasażerką na dwumiejscowym „Halnym” osiągnęła na trasie trójkąta 100 km rekordową prędkość 126, 286 km/h, poprawiając poprzedni, należący również do niej rekord świata o 22 km/h. Cieszy więc kolejny rekord ustanowiony przez instruktorkę Centrum Szybowcowego w Lesznie. Faktem jest jednak, że polskie szybownictwo zmniejszyło w ub. r. swój stan posiadania pod względem liczby aktualnych rekordów świata — z ośmiu (co w ub. r. dawało nam pierwsze miejsce na świecie, ex aequo z USA) na siedem.

Trudno powiedzieć jak jeszcze długo Adela Dankowska będzie w samotności ustanawiać nowe rekordy świata. Oby jak najdłużej i jak skutecznie. Jeśli jednak przyjąć, że jedną z miar siły szybownictwa danego kraju są należące do niego rekordy świata — a jest to miara nie do pogardzenia — to jest faktem wielce niepokojącym, że aktualna siła polskiego szybownictwa opiera się wyłącznie na dzielnej, bo dzielnej, ale jedynej Adeli Dankowskiej. Fakt to tym bardziej niepokojący, że od lat z górą dziesięciu pozaję panią Adela żadna inna polska szybowniczka ani polski szybownik nie ustanowili rekordu świata. Edwarda Makuli, który w latach 1972 i 1974 pobili kilka rekordów świata, tu nie liczę, bowiem rekordy dla Polski ustanawiał on podczas prywatnego pobytu w USA, na wypożyczonym szybowcu produkcji włoskiej „Cali”.

Wyglądać więc może na to, że w Polsce poza Adelą Dankowską nikt inny nie jest w stanie ustanowić nowego rekordu świata w szybownictwie. To prawda, że Adela Dankowska jako pracownica Centrum Szybowcowego jest zawsze pod ręką, zawsze gotowa do lotu, że wreszcie jej wysokie umiejętności gwarantują pełne wykorzystanie warunków termicznych w danym dniu i tym samym urealnianą rekordowe zamiary. Prawdą jest też, chociaż niezbyt radosną, że tylko leszczyń-



skie Centrum organizuje rekordowe próby i że podobnego wysiłku nie próbują podejmować nawet największe aerokluby regionalne, pomimo potencjalnych możliwości. Tej opinii nie może zmienić nawet fakt ustanowienia w ub. r. przez Stanisława Kluka rekordu Polski na trójkącie 300 km — prędkość 118,4 km/h — po starcie — na „Jantarze 1” — ze Stalowej Woli. Jest to co najwyżej potwierdzenie reguły... i jednak możliwości aeroklubów regionalnych. Gwoli sprawiedliwości trzeba też przypomnieć, że w ostatnich latach z Leszna poza A. Dankowską na rekordowe trasy startowało również szeregi innych pilotów i pilotów. Nikomu jednak z nich nie udało się wpisać na listę rekordzistów świata.

Pomimo niewątpliwych zasług Centrum Szybowcowego na niwie atakowania i ustanawiania rekordów świata, faktem jest, że polskie szybownictwo nie atakuje tych rekordów tak szerokim frontem jak na przykład RFN i USA, a także kilka innych państw. Nie możemy się pochylać tak wielkim terytorium jak USA czy Australia, ani tak wspaniałymi warunkami termicznymi jak Afryka Południowa. Nawet jednak w naszym kraju jest jeszcze możliwość ustanowienia szeregu rekordów świata. Doskonałych pilotów i pilotów nam nie brakuje, mamy też znakomite szybowce, zwłaszcza jednomiejscowe „Jantary”, a także

Posiadaczka sześciu aktualnych rekordów świata, Adela Dankowska, w kabinie „Jantara-1” na chwilę przed kolejnym startem z lotniska Centrum Szybowcowego w Lesznie (powyżej) i prywatnie ale z nieodłączną diamentową odznaką szybowcową w kłapie i na tle — jakoby inaczej — szybowców (obok). Zdjęcia autora

jedyny egzemplarz rekordowego szybowca dwumiejscowego „Halny”, który jednak ostatnio mocno ucierpiał. Nie wiadomo po co i na skutek czego, nie przemyślanej decyzji wystawiono bowiem unikalny egzemplarz tego szybowca na jesiennej wystawie, poświęconej 50-leciu Polskich Zakładów Lotniczych. „Halny” przez wiele dni stał na warszawskim Placu Zwycięstwa pod gołym niebem, na chłodzie i deszczu, dotykany i obmacywany przez tysiące rąk. Ślady tego „zainteresowania” były aż nadto widoczne na pokryciu „Halnego” i po wystawie szybowiec nadawał się tylko do remontu.

Powróćmy jednak do sprawy rekordów świata. Ustanowienie rekordu świata, oprócz bardzo dobrych pilotów i szybowców, wymaga także dobrej woli i szczerzego zaangażowania wielu ludzi i służb. Zabezpieczenie techniczne, kontrola sportowa, szybka zgoda służby ruchu lotniczego na przelot, prognoza meteorologiczna, dobra łączność radiowa — to tylko niektóre z elementów, składających się na powodzenie lotu po rekord. Jeśli zawiedzie chociażby jedno z tych ogniw, całe przedsięwzięcie bierze w łeb, a wysiłek innych idzie na marne. Niestety, w praktyce jakże często zdarza się, że nie wszystko współgra tak jakby należało.

Poza możliwościami ustanawiania w Polsce rekordów świata w przelotach szybowcowych nie mniejsze, a może i większe szanse ustanawiania nowych rekordów — wysokościowych — dają fale tatrzańska i jeleniogórska. W ośrodkach górskich, z których można by atakować wielkie wysokości, nic się jednak nie robi, by takie rekordy ustanawiać. Trzeba jednak przyznać, że ośrodki te nie dysponują szybowcami dopuszczonymi do lotów na kilkunastu tysiącach metrów wysokości, wyposażonymi dodatkowo w ciśnieniowe kabiny czy chociażby skafandry wysokościowe dla pilotów.

W przeciwnieństwie do lat poprzednich nie praktykuje się obecnie przelotów przez granice sąsiadujących z nami państw, co zwiększałoby szanse na przeloty długie.

W sferze nie zrealizowanych planów są szybowcowe wyprawy naszych pilotów do krajów, gdzie są większe niż w Polsce obszary i występują lepsze warunki termiczne, m.in. do ZSRR i Mongolii.

Tak więc jeśli nasze szybownictwo chce się w dalszym ciągu liczyć w tabelach rekordów świata — a cel to szlachetny dla pilotów i działaczy naszego lotnictwa sportowego oraz znakomita reklama dla polskich szybowców — musi ono bardziej skutecznie i szerszym niż dotychczas frontem atakować rekordy stare i ustanawiać nowe rekordy świata.

Tyle naszej uwag o polskim szybownictwie przy okazji dorocznego publikowania listy szybowcowych rekordów Polski i świata. Nasze uwagi nie wyczerpują zagadnienia i radzi byłoby, aby na temat szans i możliwości ustanowienia przez Polaków nowych, szybowcowych rekordów świata wypowiedzieli się także inni, zwłaszcza bezpośrednio zainteresowani.

Na zakończenie publikujemy listę nowych, nieoficjalnych jeszcze rekordów świata, awizowanych przez Międzynarodową Federację Lotniczą (FAI):

Klasa D-1 (szybowce jednomiejscowe) — rekordy kobiece:

— wysokość absolutna: Sabrina Jacklin (USA) — 12 557,73 m. Rekord ustanowiony 14 lutego 1978 r. na szybowcu „Astir CS” po starcie z Black Forest Gliderport w Kalifornii.

— prędkość przelotu po trasie trójkąta 300 km: Elizabeth Karel (Australia) — 121,54 km/h. Szybowiec LS-3, miejsce startu — Tacumshall, data — 30 stycznia 1978 r.

— prędkość przelotu po trasie trójkąta 100 km: Susan Martin (Australia) — 139,00 km/h. LS-3, Welkerte, 3.II.1978 r.

Klasa D-1 (szybowce jednomiejscowe) — rekordy ogólne:

— odległość przelotu po trasie trójkątnej: Hans Werner Grosse (RFN) — 1220 km. ASW-17, 4.I.1978 r.

— prędkość przelotu po trasie trójkąta 1000 km: Hans Werner Grosse (RFN) — 145,3 km/h. ASW-17, 3.I.1978 r.

Obydwa rekordy ustanowione zostały w Australii.

Klasa D-2 (szybowce wielomiejscowe) — rekordy ogólne:

— odległość przelotu docelowo-powrotnego: Erwin Müller — pasażer Otto Schaeffner (RFN) — 700 km. 4.XII.1978 r.

— prędkość przelotu po trasie trójkąta 750 km: Erwin Müller — pas. Otto Schaeffner (RFN) — 122,4 km/h. 26.XI.1978 r.

Obydwa rekordy ustanowione zostały na szybowcu „Janus” po starcie z Blatterwasser w Afryce Południowej.

Za przygotowanie tabeli rekordów dziękujemy Ursuli Śliwak z Wydziału Szybowcowego Aeroklubu PRL.

HENRYK KUCHARSKI



# Mistrzostwa o Puchar Ottley'a

**K**olejne posiedzenie Międzynarodowej Komisji Lotnictwa Ogólnego (CAGI) Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI) odbyło się w dniach 8-9 lutego br. w Genewie. Najbardziej interesujące dla nas były poruszone na posiedzeniu sprawy sportu samolotowego, w którym osiągnęliśmy szereg międzynarodowych sukcesów.

W bieżącym roku rozgrywane będą w dniach 20-26 sierpnia, III MISTRZOSTWA ŚWIATA W PILOTAŻU SAMOLOTÓW LEKKICH o Puchar Ottley'a. Ich miejscem będzie lotnisko ST. HUBERT k. Montrealu w Kanadzie. CAGI zatwierdziła dwa dokumenty dotyczące tej imprezy:

1. Zalecenia dla organizacji III mistrzostw świata w Kanadzie. Dokument powstał w wyniku dotychczasowych doświadczeń w organizacji mistrzostw świata i ujmuje w sposób szczegółowy organizację imprezy, m.in. zakres niezbędnych informacji dla pilotów, zasady lotów w czasie treningu i zawodów z uwzględnieniem ich bezpieczeństwa, organizację odpraw dla kierownictwa i pilotów, sposób przeprowadzania poszczególnych prób sportowych, a w szczególności prób lądowań, niezbędne wyposażenie samolotów, wypożyczanych przez organizatora.

2. Regulamin III mistrzostw świata. Jest on modyfikacją regulaminu II mistrzostw świata z 1977 r. Wprowadzono następujące, istotne zmiany:

— wydzielono próbę obserwacyjną jako oddzielną (praktycznie zmniejszono jej znaczenie, a tym samym podniesiono rangę precyzyjnego lądowania po trasie);

— wyeliminowano identyfikację wycinków map na trasie nawigacyjnej;

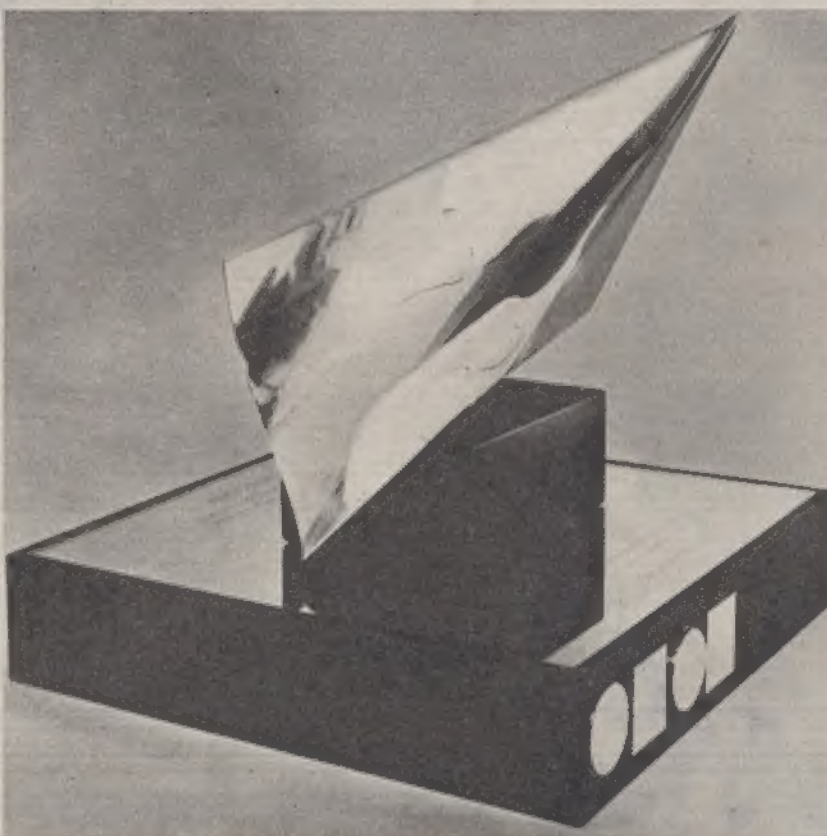
— uproszczono system obliczania wyników końcowych;

— zmniejszono bardzo wysoką dotychczas karę za przelot obok tajnej bramki (o wysokości dotychczasowej kary przekonał się K. Lenartowicz, tracąc przez przelot obok bramki szansę na tytuł mistrza świata w Austrii).

Obydwa dokumenty zostały przygotowane przez Podkomisję CAGI, kierowaną przez S. Hugossona (Szwecja), organizatora I mistrzostw świata. Podkomisja uwzględniła przesłane wcześniej uwagi aeroklubów narodowych. Uwzględniono nasz postulat, aby wszyscy trzej piloci drużyny otrzymywali medale (na wynik drużyny składają się rezultaty dwóch najlepszych pilotów). Niestety, nie uwzględniono w pełni naszej propozycji, dotyczącej rozgrywania co najmniej dwóch prób nawigacyjnych i obserwacyjnych. Zobowiązano jedynie organizatorów do przygotowania drugiej, rezerwowej trasy.

Chciałbym tu podkreślić wartość obu zatwierdzonych przez Komisję dokumentów jako podstawy dla or-

KORESPONDENCJA ZE SZWAJCARII



THE OTTLEY TROPHY — zatwierdzona przez Międzynarodową Federację Lotniczą (FAI) nagroda przechodnia dla zwycięskiej ekipy w Mistrzostwach Świata w Pilotażu Samolotów Lekkich, ufundowana przez amerykańskiego działacza lotniczego, wiceprzewodniczącego Międzynarodowej Komisji Lotnictwa Ogólnego Williama H. Ottley'a. Nagroda, mająca kwadratową podstawę wysokości 60 cm i bok 45 cm, wykonana jest przez znaną firmę jubilerską Tiffany'ego w Nowym Jorku z drewna mahoniowego, srebra i specjalnego szkła. Ma wartość ponad 5000 dolarów USA. Na obrzeżu kwadratowej podstawy widać kopie złotych medali, na których wyrzeźbione są nazwiska zwycięzców oraz emblematy poszczególnych mistrzostw. Aktualnie nagroda jest w posiadaniu Aeroklubu Szwecji, której reprezentacja zwyciężyła zespołowo w II Mistrzostwach Świata w Pilotażu Samolotów Lekkich w Wels w Austrii. Przypomnijmy, że reprezentacja Polski zajęła tam drugie miejsce. Polskim pilotom życzymy, by podczas tegorocznej, trzeciej edycji tych mistrzostw, które odbędą się w Kanadzie, Puchar Ottley'a dostał się w ich ręce.

organizacji bezpiecznych i czystych sportowo zawodów samolotowych w aeroklubach. Warto te dokumenty szerzej spopularyzować.

Następnym problemem sportowym, dyskutowanym na Komisji, było zagadnienie okresowości rozgrywania mistrzostw świata. Propozycja opracowana przez Freda Marcha z Wielkiej Brytanii przewidywała rozgrywanie Mistrzostw Świata w Pilotażu Samolotów Lekkich i Samolotowych Rajdowych Mistrzostw Świata co 4 lata oraz wprowadzała mistrzostwa kontynentalne. Po dyskusji, głównie w wyniku negatywnej opinii krajów skandynawskich nie uprawiających typowego sportu rajdowego, przełożono ten problem do dyskusji w następnym roku.

CAGI zaakceptowała propozycję

tychczas oddzielają dwa kierunki sportu samolotowego rajdowo-nawigacyjnego:

1. Precyzyjne lądanie solo (najwyżej oceniane jest dokładne przygotowanie trasy, precyzyjny lot i dokładność różnego typu lądowań);

2. Rajdowe lądanie w załodze 2-osobowej (najwyżej oceniana jest identyfikacja obiektów i znaków oraz praca nawigacyjna w powietrzu, z wykorzystaniem radionawigacji).

Powyższe kierunki stymulowane są oczywiście przez mistrzostwa świata w obu kategoriach.

Z problemów lotnictwa ogólnego rozważano na Komisji problem świadectw i oznak sprawności pilota. Aktualnie odznaki pilota wprowadzono już w 3 państwach. FAI dąży do opracowania zuniifikowanej propozycji i jej rozpowszechniania w pozostałych krajach. Powołano w tym celu odpowiedni zespół. W świetle powyższego, problem ten będzie również konieczny do rozwiązania w naszym kraju. Komisja Samolotowa Aeroklubu PRL czyni starania, by sprawę tę powiązać klasami sportowymi i wyszkoleniowymi, wprowadzanymi aktualnie do nowego programu szkolenia samolotowego.

Znana działaczka szybowcowa Anna Welsh (Wielka Brytania) wystąpiła z propozycją utworzenia klasy ultralekkich statków powietrznych (bardzo lekkie samoloty i motoszybowce, np. mięśnioloty względnie lotnie z silnikami) dla uproszczenia ich udziału w ruchu lotniczym oraz dla stworzenia lepszych warunków rozwoju tej dziedziny lotnictwa. Po dyskusji uzgodniono, że propozycja musi być wspólna, czyli wszystkich zainteresowanych Komisji FAI. Ponadto upoważniono przewodniczącą CAGI i F. Marsha do uzgodnień w tej sprawie.

Z inicjatywy Komisji podjęto problem ustalenia wymagań i trybu załatwiania zezwoleń na lokalne loty obcokrajowców w poszczególnych krajach. Komisja dąży do powszechnego uznawania świadectw sprawności i odznak pilota FAI, co powinno uprościć formalności we wszystkich państwach. Delegaci wyrazili opinię, że informacje wymagane w poszczególnych krajach najlepiej byłoby uzyskiwać telefonicznie u kompetentnej osoby w biurze FAI w Paryżu, a podstawą uzyskiwania pozwolenia powinna być kopia odpowiednich dokumentów pilota.

W wyniku wyborów, przewodniczącym CAGI ponownie został J. J. REYMOND, aktualny prezydent Aeroklubu Szwajcarii. Wiceprzewodniczącymi zostali wybrani bardzo aktywni członkowie Komisji, F. MARSH (Wielka Brytania) i W. OTTLEY (USA).

Doc. dr hab. inż.  
EDWARD POPIOLEK  
Przewodniczący  
Komisji Samolotowej  
Aeroklubu PRL

RFN dotyczącą organizacji w tym kraju następnych, III Samolotowych Mistrzostw Świata. Ich miejscem ma być Kempen, leżące w południowo-zachodniej części RFN. Orientacyjny termin mistrzostw — koniec sierpnia 1980 r. W związku z tym wybrano Podkomisję ds. organizacji i regulaminu mistrzostw pod kierownictwem W. Müllera (RFN).

W tej sytuacji cenne jest nawiązanie przez nas samolotowych kontaktów sportowych z Aeroklubem RFN, w wyniku których już w bieżącym roku dwie polskie załogi wezmą udział w rajdowych mistrzostwach RFN, które będą rozegrane najprawdopodobniej właśnie w Kempen.

Podkreślić tu należy, że aktualne modyfikacje regulaminów mistrzostw świata wyraźnie niż do-





Babia Góra, Baligród, Fordon, Jeleń, Nosal, Słęża, Wdów, Wetlina, Wietycza, Żar — to tylko niektóre wzniesienia opasane już przez polskich lotniarzy, którzy docenili piękno tego wspaniałego sportu.  
Zdjęcia: E. Białak, M. Doruch, J. Kibiński i R. Rodziński.

## PIERWSZA KADRA INSTRUKTORÓW

Po objęciu opieki przez Aeroklub Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej nad lotniarzami, zaczyna się nareszcie coś dziać z prawdziwego zdarzenia w tej dziedzinie sportu. Oprócz dalekosieżnych planów, na pierwszy ogień podjęto działania mające na celu wyszkolenie i nadanie uprawnień grupie osób, które pełniąc funkcje instruktorów mogliby szkolić kolejnych adeptów lotniarstwa. Już w dniach od 23 do 29 kwietnia odbędzie się kurs szkoleniowo-doskonalący, po ukończeniu którego pierwsze czterdzieści osób w Polsce będzie miało oficjalne uprawnienia instruktora lotniarstwa.

Kurs ten zostanie zorganizowany w Aeroklubie Jeleniogórskim. Uczestniczyć w nim będą mogli tylko członkowie Aeroklubu PRL, zrzeszeni w zarejestrowanych w aeroklubach regionalnych sekcjach prowadzących czynną działalność lotniową (obecnie jest 17 takich sekcji). Ponadto kandydaci na instruktorów muszą spełniać następujące warunki:

- ukończony 21 rok życia,
- wykształcenie średnie,
- orzeczenie lekarza sportowego,
- zasób wiedzy teoretycznej przynajmniej z zakresu książki Wiesława Stafieja pt. „Lotniarstwo” z serii Biblioteczki „Skrzydlatej Polski”,
- praktyczne zajmowanie się amatorską budową lotni,
- doświadczenie (teoretyczne i praktyczne) w szkoleniu lotniowym uczniów,
- posiadanie osobistego doświadczenia pilotażowego lotni na poziomie kwalifikującym do I klasy lotniarza lub — uprawnień szybowcowych,
- własna (lub do dyspozycji) lotnia.

Kierownictwo i organizację kursu powierzono kierownikowi Aeroklubu Jeleniogórskiego inż. Henrykowi Stempnińskiemu, szefem wyszkolenia kursu będzie starszy inspektor ds. lotniarstwa

ZG ARPL ppłk rez. Zdzisław Szwedziuk, kierownikiem technicznym — szef techniczny A.J. inż. Tadeusz Pieńkowski. Kierownictwo naukowe kursu sprawować będzie kierownik zakładu teorii i metodyki spadochroniarstwa Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu dr Stanisław Maksymowicz, kierownikiem lotów i techniki lotniowej kursu będzie doc. dr inż. Jerzy Wolf z Instytutu Lotnictwa w Warszawie.

Kurs szkoleniowo-doskonalący na uprawnienia instruktora lotniarstwa będzie obejmował zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Po zakończeniu kursu przewidziany jest egzamin końcowy. Przewodniczącym komisji egzaminacyjnej będzie inż. Zygmunt Sroczyński, przewodniczący komisji lotniowej ZG ARPL. Na podstawie wyników egzaminu uczestnicy otrzymają uprawnienia do samodzielnej pracy z następnymi adeptami lotniarstwa. Uprawnienia te będą trzystopniowe.

Bezpośrednio po zakończeniu kursu przewiduje się rozegranie zawodów lotniarskich na Słęży. Grupa nowo wyszkolonych instruktorów, czyli elita lotniarstwa polskiego, zmierzy się ze sobą. Będzie to jednocześnie eliminacją do mistrzostw Polski w lotniarstwie, gdyż imprez tego rodzaju mamy jeszcze zbyt mało. A następne zawody, to prawdopodobnie w połowie maja tradycyjny Nosal. Potrzeba większej liczby imprez lotniarskich jest bezsporna, gdyż na horyzoncie są mistrzostwa Europy i mistrzostwa świata, w których udział naszych zawodników jest ze wszech miar wskazany.

BOGUSŁAW J. WITKOWSKI

## SPOTKANIE W CSRS

W dniach 24 i 25 lutego br. w Czechosłowacji odbyło się już drugie zimowe spotkanie lotniarzy „ZDARKY 79”.

Organizatorzy — lotniarze z Hronova (7 km od Kudowy) — zaprosili także wrocławskich pilotów lotni, z którymi utrzymują bliskie kontakty. Pomimo nie sprzyjającej pogody, spotkanie można uznać za udane. Przybyło na nie ok. 60 pilotów i wykonano ponad 150 lotów, przy czym nie zanotowano nawet najmniejszych urazów.

Polska grupa przyjechała do Zdark w sobotę. Przywieźliśmy 3 lotnie. Marek Skowroński — „Seagull III”, Włodzisław Talańczuk — „Marsa-Agata” i Paweł Wierzbowski — „Vega 106 UNI”, na której latał również student specjalizacji lotniarskiej AWF, Ryszard Kowalik. Następnego dnia dołączył do nas Stanisław Maksymowicz z „Vega 106 SPORT”.

Zdarky to niewielka górką na granicy z Polską. Mała różnica wysokości pomiędzy startem a lądowiskiem i niewielkie nachylenie zbocza sprawia, że nadaje się do szkolenia i jest bezpieczna. Wykonywano na niej także loty trwające ponad godzinę. W sobotę jednak warunki nie pozwalały na dłuższe przebywanie w powietrzu. Latało ok. 30 lotni najróżniejszych typów, z których szczególnie jedną wyróżniała się swymi osiągnięciami. Była to najnowsza konstrukcja Zdenka Macha, na której z powodzeniem latał jego syn Miłosz. Wszystkim podobał się także „Racek” jednego z organizatorów spotkania Józefa Hajnego, jak i również poprawne loty Quicksilvera. Wieczorem, po kolacji, wszyscy zebrali się w obszernej sali miejscowego Domu Kultury, gdzie do późna trwały dyskusje, wyświetlano filmy i slajdy.

Niedzielną porannek powitał nas opadami śniegu i niekorzystnym kierunkiem wiatru. Dojechało jeszcze kilkunastu lotniarzy, wśród których spotkaliśmy znajomych z Zakopanego i Egeru. Po godzinnym oczekiwaniu na ewentualną zmianę wiatru, podjęto decyzję o przeniesieniu się na inne zbocze. Zdeorganizowało to trochę spotkanie, jednak do późnego popołudnia trwały loty na zboczu koło miejscowości Machowa, obserwowane przez licznie przybyłych kibiców.

Należy jeszcze wspomnieć o locie czechosłowackiego kolegi z silnikiem plecakovym, który pomimo zbyt małej mocy zwiększył doskonałość lotni do ok. 15–17. Zaprezentowano także najnowszą folię zbrojną w różnych kolorach. Organizatorzy zapowiadają, że za rok w programie spotkania znajdą się konkurencje sportowe i puchary. (P.W.)



# turbiny silniki

Jednym z głównych czynników współdecydujących o rozwoju lotnictwa są, jak wiadomo, zdolności napędowe silników lotniczych. Wyzwolenie lotnictwa z ograniczeń prędkości i wysokości lotu spowodowało wprowadzenie napędu odrzutowego. Napęd ten z kolei podlega systematycznemu doskonaleniu poprawiającemu ciągle własności techniczno-eksploatacyjne lotnictwa cywilnego czy taktyczno-techniczne lotnictwa wojkowego. Wyrazem tego doskonalenia są pojawiające się coraz to nowe rozwiązania konstrukcyjne, dominujące w napędzie współczesnego lotnictwa — turbiny silniki odrzutowe; i to nie tylko ich poszczególnych zespołów, ale i ich schematów przepływowych. Bawią one oko miłośnika techniki lotniczej, urzekają urokiem pomysłowości konstruktorów-technologicznej, wzbudzają podziw dla coraz to wyższych wskaźników swoich wartości napędowych. Koronnym przykładem usprawiedliwiającym te słowa uznania są współczesne dwuprzepływowe turbiny silniki odrzutowe. Zastępują one sobie przez to na coraz powszechniejsze wykorzystywanie. Informuje o tym także „SP” publikując systematycznie fotografie, schematy i opisy silników dwuprzepływowych, donosząc o ich zastosowaniach przy okazji prezentowania „Konstrukcji zagranicznych”.

Dokonując pewnego zestawienia dla zobrazowania sytuacji napędowej można przytoczyć, że silniki dwuprzepływowe służą do napędu radzieckich samolotów pasażerskich Tu-124 (silnik D-20P), Tu-134 (silnik D-30), Tu-154 (silnik NK-8-2), IL-62 (silnik NK-8-4), Jak-40 (silnik AI-25), a wreszcie naddźwiękowy „pasażer” Tu-144 (z silnikiem dwuprzepływowym NK-144).

Brytyjczycy we współpracy z Francuzami nie zadržali zastosować w swojej „Concorde” silnika dwuprzepływowego, mając do dyspozycji rozwiniętą szkołę konstruktorów dwuprzepływowych silników dwuwirnikowych marki Olympus (choć później stali się na Zachodzie pionierami rozwoju silników dwuprzepływowych). Również w radzieckich samolotach wojkowych, a także w zachodnich, silniki dwuprzepływowe wypierają swoich poprzedników jednoprzepływowych, zwiększając wartości taktyczno-techniczne tego lotnictwa. Np. są one montowane na następujących samolotach zachodnich: myśliwski przechwytyjący Grumman F-14 „Tomcat” (silniki Pratt-Whitney TF-30-P-412), myśliwski General Dynamics F-16A (silniki Pratt-Whitney F-100-PW-100/3), bombowiec strategiczny B-1 (silniki General Electric F101 GE100), wielozadaniowy Panavia „Tornado” (silniki Turbo-Union RB-199), myśliwski Dassault-Breguet Mirage 2000 (silnik SNECMA M-53-2), myśliwsko-bombowy BAC/Breguet „Jaguar” (silniki Rolls-Royce/Turbomeca Adour) itd. Można także w tym kontekście wymienić całą plejadę zachodnich samolotów pasażerskich z dwuprzepływowym napędem turbiny, jak chociażby wyrwykowo: aerobus amerykański Boeing-747 (silniki Pratt-Whitney JT 9D-7A), aerobus europejski A-300 (silniki General Electric CF-6-50), samoloty pasa-

żerskie „Tri Star” L-1011 z silnikami Rolls-Royce RB-211, BAC-111-500 z silnikami Rolls-Royce „Spey”, Caravelle i Convair z silnikami General Electric CJ-705 itd.

Głównym producentem silników dwuprzepływowych, nadających ton rozwojowi tych silników (jakby żartobliwie można było powiedzieć — kreujących modę silnikową), są obok radzieckich instytutów i biur konstrukcyjnych takie firmy zachodnie jak: brytyjska Rolls-Royce Ltd, amerykańskie Pratt-Whitney i General Electric oraz francuska SNECMA. Ostatnio podjęli prace konstrukcyjne także Japończycy w ramach rządowego planu badań i rozwoju przewidującego własne opracowanie i wprowadzenie do produkcji w latach osiemdziesiątych silnika dwuprzepływowego FJR-710.

Warto nadmienić, że prowadzenie prac konstruktorów-rozwojowych nad silnikami dwuprzepływowymi wymaga dysponowania wysoko rozwiniętą szkołą konstruktorów i technologią oraz stosownymi środkami finansowymi. Można w związku z tym przypomnieć, że koszty prac nad zbudowaniem wersji trzywirnikowej silnika dwuprzepływowego RB-211 przekroczyły możliwości finansowe Rolls-Royce’a i doprowadziły go do bankructwa. Dla skonstruowania, a później produkowania trójwirnikowego silnika dwuprzepływowego RB-199, powołane zostało w 1969 r. konsorcjum „Turbo-Union” łączące wysiłki trzech firm: brytyjskiego Rolls-Royce’a, zachodnoniemieckiej Motoren — und Turbinen — Union i włoskiego FIAT’a. Ale i stosunkowo prostsze silniki dwuprzepływowe są często konstruowane i produkowane we współpracy międzynarodowej, jak np. silnik Adour we współpracy brytyjsko-francuskiej Rolls-Royce Turbomeca Ltd. Silnik ten jest produkowany także licencyjnie, przez japońską firmę IHI dla samolotów sił samoobrony narodowej: myśliwsko-szturmowego F-1 i szkolno-treningowego samolotu naddźwiękowego T-2. Japończycy w celu zbudowania silnika dwuprzepływowego rodzimej konstrukcji FJR-710 byli zmuszeni połączyć wysiłki swych trzech producentów silnikowych: Ishikawajima-Harima Heavy Industries (IHI), Kawasaki Heavy Industries oraz Mitsubishi Heavy Industries.

Wartość, a jednocześnie oryginalność napędu dwuprzepływowego wzbudza coraz większe zainteresowanie. Dlatego wyjaśniamy tu źródła koncepcji, pracę i osiągi tego napędu.

Koncepcja dwuprzepływowego turbiny silnika odrzutowego była już znana w końcu lat trzydziestych. Mianowicie w 1941 r. radziecki inżynier A. M. Lulka (obecnie członek AN ZSRR) opatentował taki silnik. Koncepcje silnika będącego przedmiotem patentu i współczesnego silnika nie różnią się. Ale budowa, wprowadzenie do eksploatacji i rozwój silników dwuprzepływowych mógł nastąpić dopiero po opanowaniu konstrukcji, technologii i eksploatacji prostszych silników jednoprzepływowych jednowirnikowych, a później dwuwirnikowych.

Podstawowe zespoły silnika dwuprzepływowego to: dmuchawa (nazywana też wentylatorem), sprężar-

ka, komora spalania, turbina i mieszalnik strumieni z dyszą wylotową. Dmuchawa napędzana przez turbinę jest źródłem dwóch przepływów, którym zawdzięcza silnik swoją nazwę: przez prosty konstrukcyjnie kanał zewnętrzny i kanał wewnętrzny będący kanałem konwencjonalnego silnika jednoprzepływowego. Obydwa kanały kończą się dyszą wylotową wspólną lub jak w szeregu współczesnych silników dyszami oddzielnymi. Przedstawiają je schematy konstrukcyjne, w tym jeden przykład silnika dwuprzepływowego z dopalaczem znanym z zastosowania w silnikach jednoprzepływowych. Dopalcza pracuje na strumieniu uzyskanym ze zmieszania strumienia kanału wewnętrznego i zewnętrznego.

Spektakularną zaletą silników dwuprzepływowych, choć nie jedyną, jest ich niezwykle ekonomiczność: ich jednostkowe zużycie paliwa spotyka się w granicach 25 do ponad 50% zużycia najbardziej ekonomicznych silników jednoprzepływowych. W liczbach bezwzględnych oznacza to, że o ile w silnikach jednoprzepływowych jednostkowe zużycie paliwa ma wartości przeciętne 0,75—0,95 kg/daN.h, to w dwuprzepływowych 0,3—0,65 kg/daN.h.

Czynnikami decydującymi o wartości jednostkowego zużycia danego paliwa są sprawności: cieplna i napędowa turbiny silnika odrzutowego. Głównym orężem walki o sprawność cieplną silnika turbiny jest spręż silnika (podobnie jak w silnikach tłokowych — stopień sprężania). W silnikach jednoprzepływowych udało się uzyskać jak dotąd spręż rzędu kilkunastu i dzięki temu niskie zużycie paliwa sięgające wskazanych 0,75 kg/daN.h. Wymagało to wprowadzić wprowadzenia dwuwirnikowej konstrukcji silników jednoprzepływowych; nie zwiększyło to jak okazało się masy jednostkowej silnika, a dało dodatkowe zalety eksploatacyjne, co w sumie rozpowszechniło budowę dwuwirnikowych silników jednoprzepływowych. Natomiast układ dwuprzepływowy silnika turbiny umożliwia dalsze zwiększenie sprawności cieplnej (przez dalsze zwiększenie sprężu), ale przede wszystkim przez zwiększenie sprawności napędowej. Wynika to z prostej analizy pracy silnika. Dmuchawa zasila sprężony powietrzem obydwa kanały silnika jest napędzana przez turbinę pracującą w kanale wewnętrznym. Wobec tego w turbinie silnika dwuprzepływowego następuje spadek ciśnienia większy niż w turbinie silnika jednoprzepływowego, wykonującej mniejszą pracę napędzania wyłącznie sprężarki. W następstwie tego prędkość wypływu spalin z dyszy kanału wewnętrznego jest niska, gdyż może dochodzić do 200 m/s (w silniku jednoprzepływowym jest przeciętnie rzędu 600 m/s). Również mała jest prędkość wypływu strumienia z dyszy wylotowej kanału zewnętrznego, dzięki niskiej stosunkowo temperaturze i ciśnieniu powietrza opuszczającego dmuchawę. Obniżenie tych prędkości wypływu jest właśnie źródłem zwiększenia sprawności napędowej silnika.

Prędkości wypływu strumieni z dyszy silnika są tym mniejsze, im większa ilość powietrza przepływa przez kanał zewnętrzny. Większa

bowiem jest też wtedy potrzebna moc napędu dmuchawy, a dla jej uzyskania musi nastąpić stosownie większy spadek ciśnienia w turbinie dmuchawy (a więc i ciśnienia przed dyszą wylotową). Jednocześnie też musi być mniejszy spręż dmuchawy (a zatem prędkość wypływu z kanału zewnętrznego), gdyż zmniejsza się moc rozporządzalna dla podnoszenia ciśnienia powietrza w kanale zewnętrznym na rzecz sprężania większej ilości powietrza. Tak więc im bardziej silnik jest dwuprzepływowy, tzn. im więcej przetrzuca się powietrza do przepływu przez kanał zewnętrzny, tym jest on bardziej ekonomiczny. Podział powietrza między kanały silnika ujmuje się ilościowo za pomocą pojęcia stopnia dwuprzepływowości  $\mu = m_z/m_w$  czyli stosunku natężenia przepływu przez kanały silnika. Na załączonym wykresie pokazana jest możliwa do uzyskania ekonomiczność silnika turbiny w zależności od zastosowanego w nim stopnia dwuprzepływowości. Zerowa wartość stopnia dwuprzepływowości oznacza naturalnie przejście do silnika jednoprzepływowego ( $m_z = 0$ ).

Wybór stopnia dwuprzepływowości nie jest jednak tak prosty i oczywisty, gdyż ma on istotne znaczenie także dla rozmiarów, a zatem i masy oraz oporu czołowego zespołu napędowego. Jak wiadomo bowiem, w silniku dwuprzepływowym przyspiesza się strumień do małych prędkości, a w następstwie tego dla uzyskania wymaganego ciągu niezbędne są stosownie wyższe natężenia przepływu powietrza. Uzyskuje się to przez wykonanie kanałów przepływowych o większych odpowiednio rozmiarach poprzecznych. Dla przykładu można podać, że w silnikach dwuprzepływowych o ciągu 200 kN i stopniu dwuprzepływowości 5—8 średnica zewnętrzna dmuchawy wypada ponad 2 m, a natężenie przepływu powietrza przekracza pół tony na sekundę. Dlatego ciąg czołowy silników dwuprzepływowych jest z reguły niższy niż jednoprzepływowych i np. przy stopniach dwuprzepływowości rzędu 5—6 wynosi przeciętnie tylko 40 daN/dm<sup>2</sup>, aby przy  $\mu = 1$ —2 osiągać już wartości 61—70 daN/dm<sup>2</sup>. Ale mimo tego silniki dwuprzepływowe wypadają znacznie lżejsze niż jednoprzepływowe. Ich masa jednostkowa sięga już 0,15—0,16 kg/daN, czyli o 30% mniej od najlżejszych jednoprzepływowych. Lekkość swą zawdzięczają temu, że ich ciężka część — kanał wewnętrzny — przejmują jedynie część strumienia i to często kilkakrotnie mniejszą od strumienia całkowitego.

Obok problemu stopnia dwuprzepływowości występuje problem doboru liczby wirników silnika. Obecnie znajdują się w eksploatacji dwuprzepływowe silniki jedno-, dwu- i trzywirnikowe, z których najpopularniejsza jest wersja dwuwirnikowa. Podobnie jak w silnikach jednoprzepływowych, wersje wielowirnikowe zapewniają możliwość doboru różnych prędkości obrotowych współpracujących maszyn wirnikowych (dmuchawy, sprężarki i turbin) warunkujących wysoko sprawne uzyskiwanie dużych sprężów, które już sięgają wartości 30! Silniki jednowirnikowe mogą być wykonywane wówczas, gdy nie jest wymagany duży spręż sprężarki, jak



# dwuprzepływowe

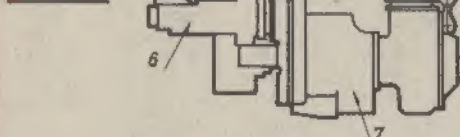
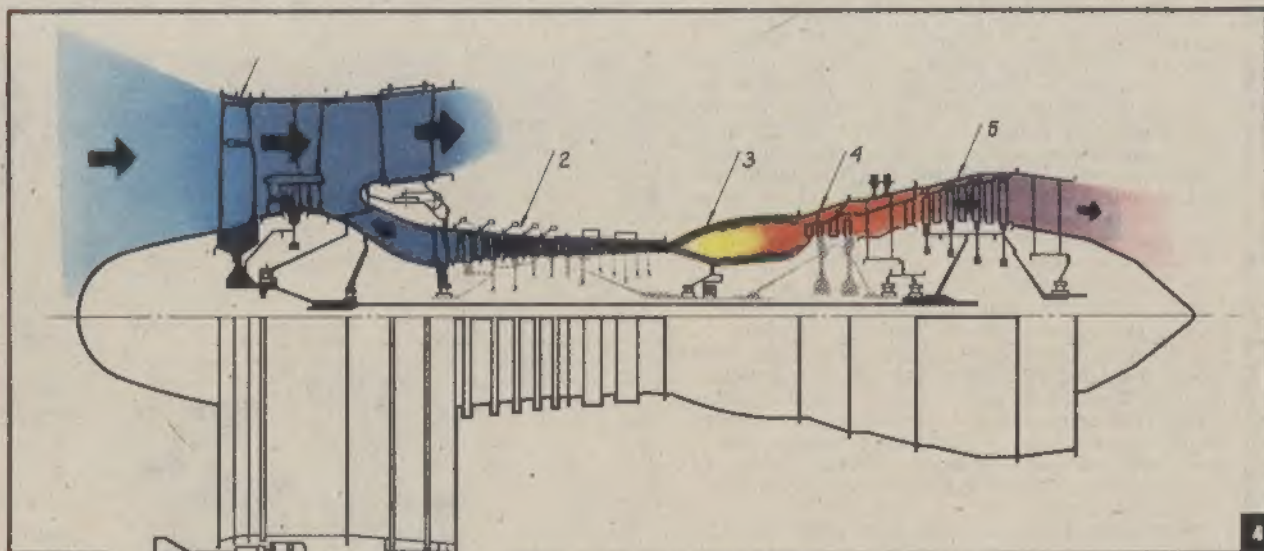
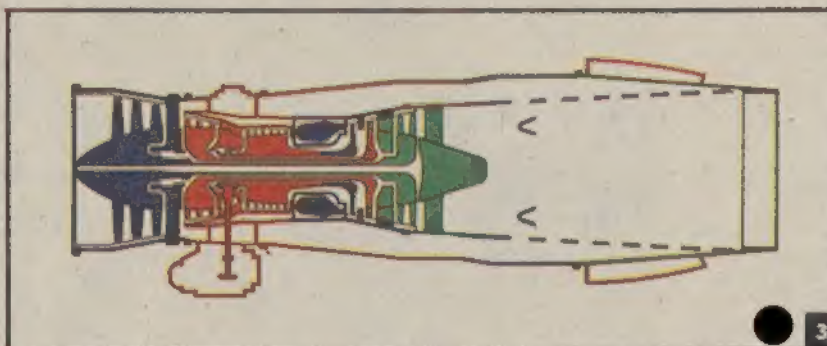
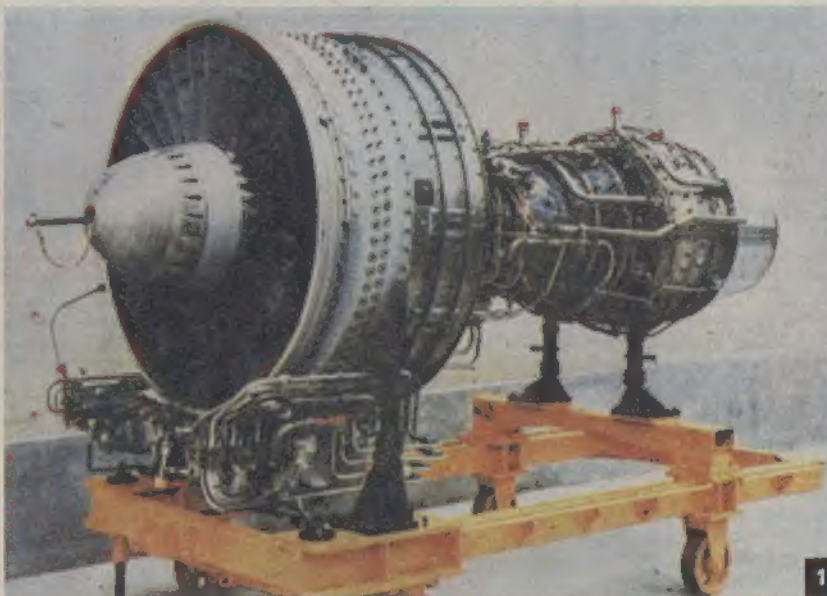
to ma miejsce w przypadku zastosowań w naddźwiękowych prędkościach lotu, w których występuje efektywne sprężanie dynamiczne strumienia wlotowego.

Przykładem jednowirnikowego silnika dwuprzepływowego jest, francuski silnik SNECMA M3 samolotu myśliwskiego Mirage-2000, prezentowanego w ub.r. na salonie lotniczym w Farnborough. Spręż znamionowy sprężarki tego silnika wynosi tylko 6,5. Jednak od samolotów naddźwiękowych cywilnych, a szczególnie wojskowych, wymagane są wysokie walory techniczno-eksploatacyjne (taktyczno-techniczne) także w zakresie poddźwiękowych prędkości lotu. Do napędu takich samolotów stosuje się dwuprzepływowe silniki z dopalaniem, jak np. silnik RB 199 widoczny na pokazanym schemacie. Silniki tego typu są wykonywane z umiarkowanym stopniem dwuprzepływowości ( $\mu = 1-2$ ) z uwagi na to, że dzięki temu uzyskuje się możliwie duży ciąg czołowy wymagany od silników szczególnie dla samolotów naddźwiękowych. Ekonomiczność silnika zwiększa zastosowanie dużego sprężu, jak np. wynoszącego ponad 23 w trzywirnikowym silniku RB-199. Silnik dwuprzepływowy pokazuje także swoją rolę w chwili zastosowania (włączenia) dopalacza. Np. w warunkach startowych daje to zwiększenie ciągu maksymalnego o ponad 80%, podczas gdy w silniku jednoprzepływowym przy tej samej temperaturze dopalania jedynie 40%. Jeszcze wyższe przyrosty (rzędu 100%) można uzyskać przez zwiększenie temperatury dopalania do 1900 K i wyżej, dopuszczalnej dzięki chłodzącemu oddziaływaniu powietrza z kanału zewnętrznego.

Efektywność włączenia dopalacza zwiększa się jeszcze bardziej w miarę wzrostu prędkości lotu. Tak duża skuteczność dopalania w silniku dwuprzepływowym zawdzięcza się niskim temperaturom strumienia za turbiną (na wejściu do dopalacza) panującym w związku ze znanym niskim stosunkowo ciśnieniem za turbiną. Wskutek tego ostatniego jednak zużycie paliwa w silniku z włączonym dopalaczem jest wyższe o kilkadziesiąt procent niż w adekwatnym silniku jednoprzepływowym. Różnice te mogą się jednak niwelować w warunkach rosnącej prędkości lotu.

Źródłem dalszej poprawy parametrów silnika dwuprzepływowego jest temperatura spalin wypływających z komory spalania (przed turbiną). Stosowanie coraz to wyższych jej wartości, sięgających obecnie już 1800 K, sprzyja ekonomiczności silnika oraz korzystnie wpływa na rozmiary i masę jednostkową silnika. W perspektywie widzi się możliwość podwyższenia tej temperatury do wartości odpowiadającej spalaniu mieszanki o składzie zbliżonym do stechiometrycznego, tzn. ponad 2000 K. Osiągnięcia na tym polu odnotowuje się dzięki stosowanym zabiegom materiałowym, a także konstrukcyjnym doskonalącym układ chłodzenia silnika.

Chociaż silniki dwuprzepływowe osiągnęły już dojrzałość konstrukcyjną, to jednak znajdują się dopiero przed szczytem swego rozwoju mającego na celu dalsze poprawienie ich charakterystyk, zaspokojenie potrzeb napędu z prędkością sięgającą liczby Macha 3,5, a także



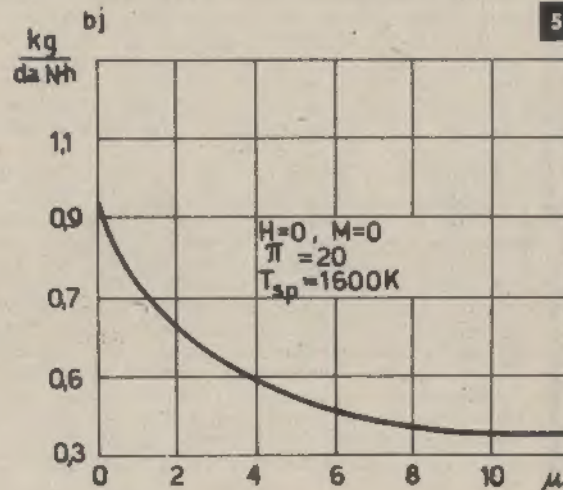
napędu ciężkich samolotów poddźwiękowych wymagających silników o ciągu dochodzącym do 400 kN. W tych właśnie kierunkach należy się spodziewać dalszego wyczerpywania przez konstruktorów możliwości napędowych drzemiących jeszcze w silnikach dwuprzepływowych.

Dr inż. TADEUSZ GAJEWSKI



## ILUSTRACJE:

1. Widok dwuprzepływowego silnika dwuwirnikowego FJR-710 (prototyp) o ciągu startowym 60 kN, stopniu dwuprzepływowości  $\mu = 6,5$  i jednostkowym zużyciu paliwa  $b_j = 0,62 \text{ kg/daN}\cdot\text{h}$  przy  $M = 0,7$  na  $M = 0,1 \text{ km}$ .
2. Kopia strony tytułowej radzieckiego patentu A. M. Kulki na temat: „Dwuprzepływowy silnik odrzutowy”. 1 – wlot; 2 – dmuchawa; 3 – sprężarka; 4 – komora spalania; 5 – turbina; 6 – mieszalnik strumienia wewnętrznego i zewnętrznego oraz dysza wylotowa.
3. Schemat konstrukcyjny dwuprzepływowego silnika trójwirnikowego z dopalaczem RB-199.  $K = 35 \text{ kN}$ ;  $K_{\text{dop}} = 44,7 \text{ kN}$ ;  $\mu = 1$ ;  $k_A = 58,9 \text{ daN/m}^2$ .
4. Schemat konstrukcyjny silnika FJR-710: 1 – wentylator; 2 – sprężarka; 3 – komora spalania; 4 – turbina dużego ciśnienia; 5 – turbina małego ciśnienia; 6 – osprzęt sterujący; 7 – przekładnia.



5. Wpływ stopnia dwuprzepływowości na jednostkowe zużycie paliwa turbiny silnika odrzutowego.



# MODELARSTWO LOTNICZE

## III BYDGOSKIE ZAWODY MODELI HALOWYCH DLA MŁODZIKÓW

Już po raz trzeci przeprowadzono w Bydgoszczy zawody modeli halowych w grupie wiekowej od lat 16. Ta niezwykła impreza odbyła się 3 marca br., z udziałem 25 zawodników z trzech bydgoskich modelarni oraz skromnej trzysobowej ekipy z Torunia. Czy nie ma przesady w określeniu imprezy jako „niezwykła”? Zapewne nie, i to z dwóch powodów: Po pierwsze — na starcie stanęła bardzo duża grupa zawodników, jak na tę najsłabszą i chyba dlatego ciągle mało popularną konkurencję. Po drugie — zawody te były w najdrobniejszych szczegółach solidnie przygotowane i zorganizowane, mogą stanowić wzorzec dla gospodarzy niektórych imprez najwyższej rangi.

Organizatorami imprezy byli: Aeroklub Bydgoski i Zakładowy Dom Kultury „Chemik”, nagrody ufundowały: Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jedność” i Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „Eltra”, a „motorem” całości był znany działacz modelarski Aeroklubu Bydgoskiego, przyjaciel młodzieży i sportowiec-modelarz Stanisław Sierko.

Regulamin dopuszczał do startu młodzików z samodzielnie wykonanymi mikromodelami o dowolnym pokryciu, rozpiętości do 450 mm, minimalnej masie 3 g i ograniczonym rozstawie haczyków do gumy 250 mm.

Przeprowadzono cztery kolejki lotów, z czego do końcowej klasyfikacji brane były dwa najlepsze wyniki. Modele w zdecydowanej większości pokryte były kolorową bibułką modelarską (rozprowadzaną przez CSH), pozostałe zaś papierem tzw. kondensatorowym i mikrofilmem.

Jak się później okazało, z uwagi na ograniczoną masę minimalną modeli pokrycie nie miało zasadniczego wpływu na wyniki końcowe. Ponieważ wszyscy zawodnicy dysponowali podobną gumą napędową, o sukcesie końcowym decydowały przygotowania treningowe. A trzeba powiedzieć, że z tym było bardzo dobrze i poziom konkursu był wyrównany i wysoki. Odnotowano wiele lotów ponad trzysobowych, a średnio loty przekraczały 2 minuty, mimo stosunkowo niskiej hali.

Od bardzo dobrych wyników modelarzy bydgoskich odbiegały słabsze loty gości z Dzielnicowego Domu Kultury w Toruniu, gdzie mikromodeli do tej pory nie budowano, jednak życzliwość gospodarzy i przykładowe wyniki miejscowych kolegów zachęciły toruńczyków do kontynuowania tej sympatycznej dyscypliny modelarstwa.

Wiele refleksji nasuwają bydgoskie zawody, jednak najistotniejsze stanowi wyłaniająca się szansa umasowienia mikromodelarstwa, dyscypliny uznanej może niezupełnie słusznie za ekskluzywną, ale ciągle nie cieszącą się uznaniem sekcji modelarskich. Zabawa z mikromodelami tego typu nie wymaga nakładu środków, ani specjalistycznej kadry instruktorskiej. Nie brak również sal gimnastycznych, kinowych i auli, gdzie można z powodzeniem latać.

Istnieje więc tylko kłopot z cięciem gumy i rozprawianiem rysunków wypróbowanych modeli. To nie powinno stanowić jednak problemu, zważywszy, że zarówno Bydgoszcz jak i Wrocław mają bogate doświadczenie w tym względzie, a na łamach „Skrzydlatej” na pewno nie zabraknie miejsca do publikacji popularizujących te zagadnienia. Najpierw jednak trzeba ujednolicić regulaminy i przepisy w oparciu o już istniejące. Należy więc życzyć działaczom modelarskim aeroklubów regionalnych sukcesów w popularyzowaniu tej doskonałej zabawy, a ośrodkowi bydgoskiemu podniesienia rangi zawodów do ogólnopolskich i wielu dalszych osiągnięć szkoleniowych i sportowych.

HENRYK MELLER



Na zdjęciach od góry:

Startuje model Grzegorz Marcinkowski z Torunia i przygotowuje się zawodnik Waldemar Reszczyński z Bydgoszczy.

Obok: Zawodnicy toruńscy — Arkadiusz Michałowski i Grzegorz Marcinkowski.

U dołu: Typowy model halowy kryty bibułką. ● Instr. J. Kapuśniak przegląda model swego wychowanka.

Zdjęcia: Jan Płoszyński

### WYNIKI INDYWIDUALNE:

1 — Andrzej Smoliński, ZDK „Chemik” — 3,31” — 3,33” — 2,50” — 3,51” ● 7,24”

2 — Waldemar Reszczyński, RSM „Eltra” — 3,20 — 3,30” — 2,17” — 3,46” ● 7,16”

3 — Tomasz Duchliński, ZDK „Chemik” — 2,23” — 3,26” — 3,37” — 2,45” ● 7,03”

### WYNIKI ZESPOŁOWE

1 — Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „Eltra” — 20,24”; 2 — Zakł. Dom Kultury „Chemik” — 19,39”; 3 — Robotn. Spółdz. Mieszk. „Jedność” — 17,58”; 4 — Dzielnicowy Dom Kultury — Toruń — 5,54”.





## JURIJ GAGARIN: ZIEMIA — BŁĘKIT- NA PLANETA!

W 18 rocznicę  
pierwszego lotu orbitalnego  
człowieka

**JURIJ GAGARIN** (9.III.1934—27.III.1968). Pierwszy człowiek w Kosmosie. W 1957 r. ukończył wojskową szkołę lotniczą. W 1959 r. skierowany do pierwszej grupy kandydatów na kosmonautę. 12 kwietnia 1961 r. o godz. 9.07 (czasu moskiewskiego) wystartował w statku kosmicznym „Wostok-4” z kosmodromu Bajkonur. Wylądował o godz. 10.55 w okolicy wsi Smielowka pod Saratowem nad Wołgą. Wykonał 1 okrążenie Ziemi trwające 108 min. W 1968 r. ukończył Wojskową Akademię Lotniczą. Zastępca kierownika szkolenia kosmonautów w Gwiezdnym Miasteczku. Autor książek: „Psychologia i Kosmos” oraz „Droga w Kosmos”. W 1968 r. zginął w katastrofie lotniczej. Jego imieniem nazwano Centrum Przygotowań Kosmonautów oraz Muzeum Kosmonautyki w Gwiezdnym Miasteczku, krater na odwrotnej stronie Księżyca, wielki statek badawczy — pływającą stację satelitarną, szereg ulic i placów, a miasto Gżack na Smoleńszczyźnie w pobliżu wsi Kluszyń, gdzie urodził się kosmonauta, przemianowane na miasto Gagarin. Poza tym ustanowiony został Złoty Medal im. J. Gagarina, przyznawany kosmonautom przez Międzynarodową Federację Lotniczą FAI za najwybitniejsze osiągnięcia w pokojowym opanowaniu przestrzeni kosmicznej. W Polsce imię J. Gagarina nosi Wyższa Szkoła Inżynierska w Zielonej Górze oraz wiele ulic. Podobnie jest na całym świecie. Nakręcony został film dokumentalny „Nazajutro” oraz film fabularny „Ujarmienie ognia”. Są liczne książki o Gagarinie. Komentarz prasy brytyjskiej po locie Gagarina: „Miejsce Gagarina w historii ludzkości jest bezkonkurencyjne. Był on pierwszym człowiekiem w Kosmosie i pierwszym, który stamtąd powrócił”.

### KOSMONAUTA MUSI LATAĆ

W marcu 1968 r. Jurij Gagarin przede wszystkim przygotowywał się po dłuższej przerwie do lotów sprawdzających z instruktorem na samolocie odrzutowym UTI-MiG-15 przed samodzielnymi lotami treningowymi na MiGu-17. Był też przejęty chorobą Walentyny (Wali), żony przebywającej wówczas w szpitalu.

26 marca po treningu naziemnym w hangarze powrócił z grupą kosmonautów do domu o 5 po południu. Mieszkał na piątym piętrze. Po obiedzie zajął się samochodem sportowym Matra, który otrzymał w darze podczas pobytu we Francji. Chciał nim przywieźć żonę ze szpitala.

Wychodząc rano 27 marca z domu na zajęcia zapomniiał przepustki na lotnisko. Wrócił po nią już z autobusu, chociaż koledzy odradzali: przecież i tak wszyscy cię znają.

Zachował się rozkład zajęć w kalendarzu Gagarina:

27 marca, środa.  
Loty.  
Do Wali.  
„Ogoniok”, 17.00.

Na lotnisku kosmonauci przeszli przedstartową kontrolę lekarską. Gagarin był jak zawsze wesoły. Nawet lekarz zażartował na temat wyjątkowej stałości jego tętna i ciśnienia.

Na odprawie dowódca jednostki płk Władimir Sieriegin rozdzielił zadania. Zgodnie z poprzednio ustalonym planem Sieriegin miał jako pierwszy polecieć z Gagarinem do strefy, aby ten zdażył wykonać program lotu sprawdzającego. Spodziewano się bowiem przejścia frontu chłodnego i pogorszenia pogody o godzinie 12—13.

Sytuacja meteorologiczna była następująca: Zachmurzenie całkowite, podstawa chmur — 900 m, pułap chmur — 4 000 m.

Kosmonauci muszą latać na samolotach. I to nie tylko dla utrzymania kondycji, bo prawie wszyscy są pilotami myśliwskimi. Jest to trening niezbędny, poprzedzający lot kosmiczny. Usuwa napięcie emocjonalne przed startem w Kosmos, stanowiące dodatkowe obciążenie kosmonauty. Dlatego też kosmonauci latają na samolotach i skaczą ze spadochronami.

Loty sprawdzające kosmonautów odbywały się na dwumiejscowych odrzutowych samolotach szkolno-treningowych UTI-MiG-15. Samolot Sieriegina i Gagarina nosił numer taktyczny „18” i kryptonim radiowy „625”. W stojącym obok samolocie następny kosmonauta Andrian Nikołajew miał wystartować ze swym instruktorem po dwudziestu minutach.

Gagarin zakończył przegląd przedstartowy samolotu i zajął miejsce w przedniej kabine. Sieriegin o coś go pytał, wskazywał przyrządy. Potem też wsiadł do kabiny.

Gagarin uruchomił silnik, ale samolot wciąż pozostawał na płycie. Dlaczego tak długo nie kołuje na start? — interesowali się inni piloci. Nikołajew wyjaśnił, że Gagarin zdaje egzamin sprawdzający i musi systematycznie wykonywać wszystkie czynności zgodnie z instrukcją.

O godz. 10.19 samolot „18” wykołował na pas, a jego załoga poprosiła o zezwolenie na start: Ja — 625! Start do strefy.

Krótki rozbieg i samolot oderwał się od lotniska. Po kilku minutach w głośniku startowego stanowiska dowodzenia usłyszano: Ja — 625! Jestem w strefie. Wysokość 4 200. Proszę o zadanie. Potem znów, krótki meldunek: Ja — 625! Zadanie wykonałem. Proszę o zgodę na kurs... Po chwili Gagarin potwierdził odbiór zgody: Zrozumiałem. Wykonuję.

Były to ostatnie słowa Jurija Gagarina, które usłyszano na ziemi.

Tymczasem na lotnisku do startu przygotowywała się następna załoga. Ale, gdy ta po około 15 minutach poprosiła o zgodę na rozruch silnika, otrzymała rozkaz: Czekać!

W tej chwili dyżurny operator radiolokatora zameldował kierownikowi lotów: Na ekranie zniknął ślad samolotu w rejonie Kirzacz.

Wciąż oczekując na zgodę na rozruch silnika, A. Nikołajew słyszał przebieg rozmów radiowych.

Kierownik lotów wywoływał.

— 625! Wysokość?

— 625! Bierz kurs na prowadzenie.

Gagarin milczał.

Niepokój na lotnisku narastał. Słychać było powtarzane nawoływanie radiowe: — 625! Odpowiedz!

Chronometry odmierzali czas. Najpierw przypuszczano, że to tylko radiostacja pokładowa samolotu uległa uszkodzeniu. Ze łada chwila z chmur wynurzył się samolot i wszystko będzie dobrze. Bywało już tak z innymi.

Lotnisko ucichło. Gdy odliczono czas, po którym w samolocie Gagarina musiał wyczerpać się zapas paliwa — na poszukiwanie skierowano śmigłowce i samoloty.

Wciąż przypuszczano, że może „18” wylądowała przymusowo. Ale wówczas załoga mogła przecież zatelefonować z najbliższego osiedla. A może opuścili samolot na fotelach wyrzucanych i teraz wędrują gdzieś w terenie? Wiele było podobnych przypuszczeń.

I nagle usłyszano to, czego obawiali się wszyscy. Zameldował pilot śmigłowca.

— Widzę miejsce, gdzie spadł samolot. 2,5 kilometra na południowy wschód od wsi Nowosiłowo. W głębi lasu widzę dym, połamane drzewa i ślady wybuchu.

Co się stało? Niestety, nie było świadków katastrofy. Na podstawie śladów na przyrządach pokładowych ustalono, że samolot zderzył się z ziemią o godz. 10.31. Przy zderzeniu nastąpił wybuch samolotu, a załoga zginęła na miejscu.

Tam, gdzie zginęli: Bohater Związku Radzieckiego lotnik-kosmonauta płk Jurij Gagarin i zasłużony pilot doświadczalny Bohater Związku Radzieckiego płk inż. Władimir Sieriegin wznosi się obecnie wśród brzoź pomnik.

A każdy kosmonauta powracający z orbity składa dziś kwiaty u stóp pomnika Jurija Gagarina, znajdującego się w Gwiezdnym Miasteczku.

Tak wspominają wydarzenia sprzed jedenastu lat kosmonauta gen. mjr A. Nikołajew i płk N. Kopyłow.



Na zdjęciach — od góry: Jurij Gagarin z córkami ● Startuje Bajkonur ● „Szarik” (kulka) — kulisty czoł staku „Wostok-1”, w którym Jurij Gagarin osiemnasta lotu wyładował po powrocie z Kosmosu (okolice wsi Smielowka pod Saratowem).

Wzrost kosmiczny „Wostok-1” z Jurijem Gagarinem (kosmodrom Bajkonur)

Zdjęcia: APN



**L**otnisko Aeroklubu Podhalańskiego w Łososinie Dolnej. Grupa młodych ludzi, w tym jedna dziewczyna. Oczekiwanie. Za parę dni spełnią się ich marzenia — zaczęła latać. Podział na grupy. Przed odprawą prosiłam kolegów o przydział tych bardziej „wątłych”, bo a nuż w którymś z lotów trzeba będzie mieć przewagę fizyczną? Grupy już podzielone — mam szkolić ośmiu chłopców! Prawie każdy z nich przerasta mnie o głowę. Są zakłopotani i niezadowoleni — będzie ich szkoliła „baba”. Nastroje pogarsza głośna uciecha reszty, przydzielonej INSTRUKTOROWI. I jak tu zbudować autorytet?

Zawsze chciałam nauczyć kogoś sztuki latania, nauczyć miłości do tego pięknego sportu, jakim jest szybownictwo, przyjaźni dla szybowca, rozpalić entuzjazm. I oto teraz stoję przed faktem dokonanym — jestem instruktorką (zółtodziobem z kłopotami). Przygotowanie naziemne. Zbieram chłopaków, wyciągam „Boćka”, wygłaszam „przemówienie”, starając się aby mój głos nie zdradził wewnętrznej niepewności. Chłopcy słuchają tego, czego będę od nich oczekiwała, ale znacznie bardziej interesuje ich szybowiec. Zaczynamy zajęcia praktyczne. Dużo emocji przy zajmowaniu miejsca w kabine, wyliczaniu i pokazywaniu palcem przyrządów z zamkniętymi oczami. Są dobrze przygotowani. Chwalę więc grupę Robimy „chwiejnicę”. Zauważyłam wianuszek ciekawych z drugiej grupy. Patrzą, jak radzi sobie „baba”, ale są trochę zazdrośni — oni jeszcze nie zaczęli zajęć praktycznych. Moi chłopcy wychodzą ze skóry, pokazując jacy są dobrzy. Aha, rywalizacja! — to już coś. Czuję ich akceptację i robi mi się lekko na sercu.

Pierwsze loty idą dość gładko. Chłopcy utrzymują lot po prostej, orientują się w otoczeniu lotniska. Zaczynamy ćwiczyć zakrety — to już wyższa szkoła jazdy. Cały czas „gadamy” i trochę poprawiam:

— Nie podciągaj, patrz na maske, a nie na prędkościomierz, delikatnie — szybowiec jest stworzony do latania, nie można nim poniewierać.

Zaczynam już widzieć różnice w szybkości przyswajania sobie elementów lotu przez moich uczniów, zaczynam też poznawać ich charakter. Staszek jest nerwowy, przeżywa „tragicznie” krytyczne uwagi i entuzjastycznie pochwały. Jurek spokojny, zdecydowany, Bogdan i Tadek „narwańcy” i „bystrzacy”. Wszyscy sprawiają się dobrze, starają się odgadnąć moje myśli i spełniać wszystko w lot. Zależy im na tym, by naszą grupę było widać.

Przy nauce holu zaczyna się niemal tragedia. Jestem kompletnie załamana, wydaje mi się, że na nic moja praca, nie potrafię ludzi uczyć. To co się dzieje, przerasta moje najgorsze oczekiwania. Szybowiec wychynia dzikie harce, lina jęczy, a ja czuję się jak poobijany owoc i robi mi się niedobrze. Zbieram chłopaków, tłumaczę — są przyniębieni. Kolejne loty — to samo. Szybowiec miota się jak szczupak na wędcę, a ja przecież muszę pozwalać im na samodzielność. Jestem napięta, ręka przy drążku, druga przy wyciepce, stopy tuż obok orczyków. Próbuje pomagać słowami:

— Prawa noga, lewa, kontra!

Już za późno — muszę interweniować. Uspokajam energicznie „Bociana”.

— Teraz próbuj sam.

Zaczynamy taniec od nowa. Startować już umiemy, lądować prawie też, ale ten lot na holu — pozał się Boże. Aż tu — niespodzianka. Lecę z Bogdanem — uparł się, zaczyna walczyć, dosłownie walczy z „Bocianem”. Przypomina to ujeżdżanie tarpana, ale widać efekty — lecimy w miarę prosto. Odetchnęłam. Teraz możemy już szlifować utrzymanie pozycji, wypracowywać elegancję lotu. Następni chłopcy także zaczynają wyczuwać o co chodzi — jestem szczęśliwa. Oczywiście jest jeszcze wiele pracy i wiele lotów, nie ze wszystkimi uczniami radzę sobie tak gładko. Jeden z nich, bardzo sympatyczny i wrażliwy, nie może zrozumieć, że trzeba reagować tak szybko, jest rozpaczliwym „zwisowcem”.

Grupa coraz wyraźniej dzieli się, widać liderów i tych od czerwonej latarni. Stoję przed problemem — co będzie z tymi najsłabszymi? Ra-

dę się kolegów. Jedni mówią — spisać, inni — poczekać. Dokładam im lotów — idzie ciężko. Pewnego dnia wyczuwam w grupie poruszenie — pytam o co chodzi? Chłopcy zwierają mi się, że słyszeli jakoby „obowiązkowo” parę osób miało odpaść. Kto to będzie, obawiają się. Jestem wściekła, ale też wstępuję we mnie nowy duch. Teraz ja się uparłam — będę walczyć do końca, oczywiście w granicach bezpieczeństwa i rozsądku.

Latamy dalej, przez przeciwności losu — aura, sprzęt — wiadomo, jak w lotnictwie. Coraz mniej muszę pomagać moim podopiecznym, staję się raczej pasażerką i podpowiadaczką. Zdarzają się niespodzianki. Na przykład uczeń, który latał pięknie, nagle zaczyna robić „kwadratowe” zakrety. Złoszczę się, coraz więcej od nich wymagam, aż w końcu jednego z nich wstrzymuję w lotach (niech przemyslił błędy) i zaraz mam wyrzuty sumienia, jestem w rozterce, czy rzeczywiście zasłużył?

Latamy z zasłoniętymi przyrządami. Tadeusz „wycina numer”. Startujemy przy niezbyt silnym wietrze, powodującym jednak zafalowanie nad lotniskiem, powietrze jest nośne. Tadeusz buduje krąg, nabierając wysokości czego nie zauważa (ach ten brak wysokościomierza), podchodzi do lądowania, wysokość około 350 m. Ja nie się nie odzywam, chociaż jestem rozbawiona.

— No i co teraz? — pytam.

Tadek wstydzi się, wie, że nawala, poprawia. Na ziemi musi wysłuchać dość dużo uwag za ten „wyczyn”.

Wszyscy czekają na korkociagi, jedni boją się, inni są ciekawi wrażeń, ale ogólnie panuje atmosfera niepewności, którą muszę rozładować. Przy okazji sprawdzania wiadomości wygłaszam kolejną „wielką mowę”.

— Nie mam zamiaru sprawdzać czy jestem silniejsza od was i mocować się z wami przy sterach, a jeżeli któryś będzie usiłował mnie zabić, to wcześniej wysiądę. Zrozumiano?

Marian jest „za duży”, z trudem

mieści się w kabine, głową opiera prawie o pleksi, przypominam mu więc o dociągnięciu pasów i kręcimy. Chłopak wie o co chodzi i radzi sobie dobrze. Kolejny uczeń jest trochę wystraszony, niespokojnie poprawia się, rozgląda, wleci — staram się go trochę rozśmieszyć, by rozładować napięcie. Ziemia się kręci, uczeń zaczyna wyprowadzać, ale rozpędza przy tym szybowiec — wytrzymuję jeszcze moment i wyprowadzam sama.

— Cholera, czekasz żeby się skrzydła urwały!?

Mam już paru uczniów gotowych do sprawdzenia przed samodzielnym lotem. Jestem pełna obaw, analizuję ich umiejętności, staram się jeszcze raz omówić z grupą wszystkie warianty postępowania w typowych i nietypowych sytuacjach. Grupa też jest zemocjonowana. Jeszcze nie są pewni, kto wyleci najwcześniej — ktoś z nich, czy ktoś z grupy rywali. Przedstawiam pierwszego do egzaminu. Dwa loty i potem pytanie:

— Lecisz sam? Siedzę przy radiu, start, „Bocian” rusza, odrywa się. Dobrze, myślę sobie. I zakręt — zaskakam kciuki — no, już jest wysoko, leci sam! Za chwilę lądowanie, wydaje się, że dobrze podchodzi — rzeczywiście nie muszę podpowiadać, szybuje coraz niżej, ląduje ładnie.

Naprawdę nie wiem, kiedy byłam bardziej skupiona i napięta — czy wówczas, gdy sama leciałam pierwszy raz, czy teraz, gdy po raz pierwszy lot samodzielny wykonywał mój uczeń. A potem było już więcej radości niż problemów. Wiaderko z wodą i stara płoza stały się codziennymi rekwizytami na starcie, nieodzownymi do „laszowania”.

Chłopcy chodzili dumni i latali jak szczygły. Myślę, że odwzajemniłi moją przyjaźń, jestem nawet pewna, że tak. Któregoś dnia Marek musiał wyjechać po południu z lotniska. Umówiliśmy się, że wróci wieczorem i rzeczywiście wrócił — piechotą, 20 kilometrów (autobus go nie zabrał).

Taką grupę mile się wspomina.

ANNA SZCZEPANIAK-DZIADOWICZ



# PIONIERSKIE POCZYNIANIA POLAKÓW

**Do** koncepcji optymalnego układu aparatu latającego, którą w myśli Aleksandra Hryszkiewicza (1809—1863) prezentował „Parolot Zmudzina”, doprowadziła go zarówno krytyka płatowca Hensona jak i analiza wad i zalet aerostatu oraz ornitoptera.

W latach 1843—1851 Hryszkiewicz opracował kilka propozycji aparatu latającego. Jedną z nich wzorowaną była na konstrukcji Jakuba Degeny z 1807 roku i zachowywała klasyczny układ ornitoptera — mięśniolotu o żaluzjowo krytych skrzydłach, zmieniających kąt nastawienia podczas ruchu zawiasowego. Hryszkiewicz nie uważał jednak tego rozwiązania za optymalne, z uwagi na zbyt małą siłę mięśni ludzkich. Rozwinięcie tej propozycji stanowił projekt ornitoptera o napędzie mechanicznym, który w istocie blisko był idei perpetuum mobile. Płaty połączono tutaj ze stalowymi sprężynami. Odształcanie skrzydłem do góry w trakcie opadania aparatu miało naciągać je do maksimum i wzbudzać ruch machający. Hryszkiewicz zakładał, że jeśli siła sprężyn odpowiadać będzie sile ściskanego powietrza, to opadanie ciężaru, zwalczane kolejno dwiema sprężystościami (powietrza i sprężyn), wzbudzi wieczny ruch skrzydeł i nieustanny lot.

Kolejnych źródeł inspiracji koncepcji „Parolotu Zmudzina” szukać należy w krytyce, znanej nam już, płatowca Hensona, a także w projektach uczynienia praktycznie użytecznym balonu. Rozwiązując problem kierowania jego lotem, Hryszkiewicz proponował wykorzystanie efektu obrotu kół łoputowych — wentylatorów odrzucających powietrze we wskazanym kierunku. Niezbędnych mocy napędowych dostarczać miała przy tym praca mięśni człowieka.

Te wątki myślowe, jak i fascynacja maszyną parową jako nowym źródłem mocy, złożyły się na ostateczny kształt Parolotu (rys. 1).

Jego kadłub z nisko umieszczonym i wysuniętym w przód środ-

Ich działanie wspomagały dwa wentylatory — koła łopatowe i śruba umieszczona z przodu w osi kadłuba. Dając pewną siłę ciągu skierowaną do przodu, kierowały one równocześnie powietrze pod ruchome skrzydła. Prędkość Parolotu miało też zwiększać działanie dwóch pomp wysysających powietrze spod kadłuba i kierujących je, poprzez system żaluzji, na tył aparatu. Siłę mechaniczną gwarantującą optymalny ruch skrzydeł, kół, śruby, pomp dawać miała umieszczona w kadłubie maszyna parowa (stąd parolot analogicznie jak paro-stat i paro-wóz), system sprężyn oraz praca mięśni pięciosobowej załogi.

## Dane techniczne:

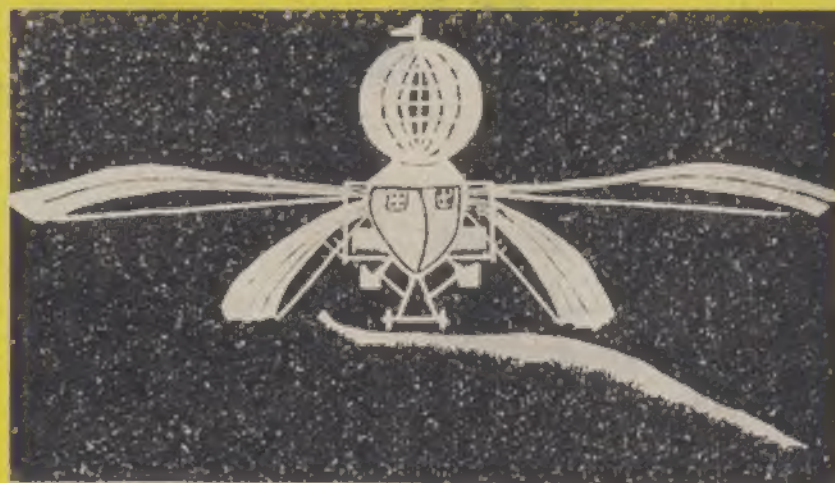
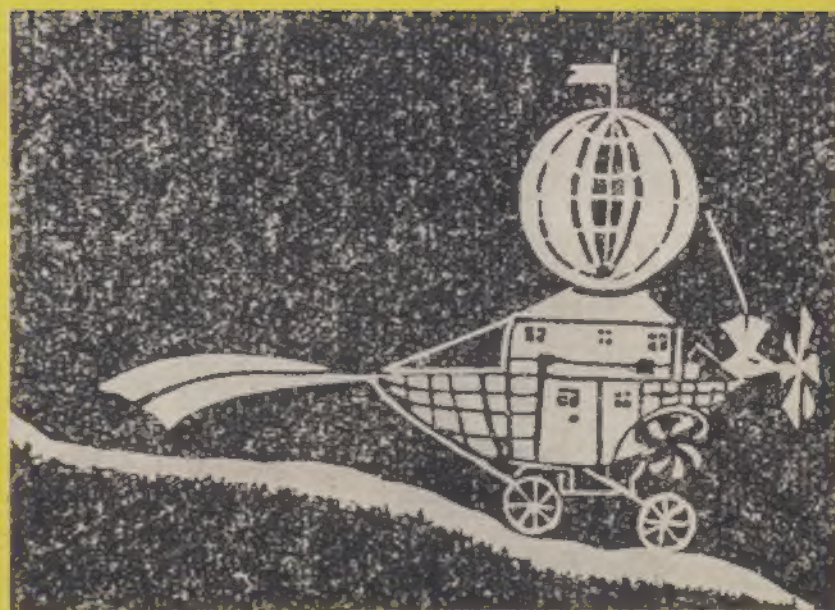
rozpiętość płata nieruchomego —	15 m
rozpiętość płata machającego —	8 m
pow. nośna płata nieruchomego —	29 m <sup>2</sup>

## ILUSTRACJE:

Rys. 1. Parolot Hryszkiewicza — rzut z boku.

Rys. 2. Tenie sam Parolot — w ruchu z przodu i z góry.

Rys. 3. Karta tytułowa broszury Aleksandra Hryszkiewicza.



# » PAROLOT ŻMUDZINA «

kiem ciężkości wzorowany był na ptasim. Posiadał ogon, dwie pary skrzydeł o sklepionym profilu oraz dwa łopatowe koła analogiczne do wodnych. Górne, nieruchome skrzydła, usztywniały cały aparat, podtrzymywały go w powietrzu i pełniły zarazem funkcję steru kierunku poprzez możliwość zmian kąta skosu. Redukując, podobnie jak i niewielki balon, ciężar Parolotu w locie, zmniejszały zarazem potrzebę częstego machania dolną parą ruchomych skrzydeł (rys. 2). Ona to zapewniała aparatowi wznoszenie i ruch postępowy, powodując w trakcie ruchu roboczego w dół powstawanie nadciśnienia pod skrzydłami.

pow. nośna płata machającego — 26 m<sup>2</sup>  
długość aparatu — 8,5 m  
wysokość (bez balonu) — 3 m  
szerokość kadłuba — 1,8 m  
średnica balonu — 2,3 m  
średnica śruby (śmigła) oraz koła łopatowego — 1,2 m oraz 1 m.

Projekt tego aparatu latającego przedstawiony został w broszurze Hryszkiewicza „Parolot Żmudzina z rysu swobodnej myśli...”, wydanej w Kowno w 1851 roku (rys. 3). Autor, popularyzując swe koncepcje, pragnął tą drogą znaleźć mecenasa skłonnego finansować realizację Parolotu. Nie znalazł go i projekty: „Parolotu”, ornitopterów,

także balonu kierowanego, pozostały jedynie w sferze koncepcji.

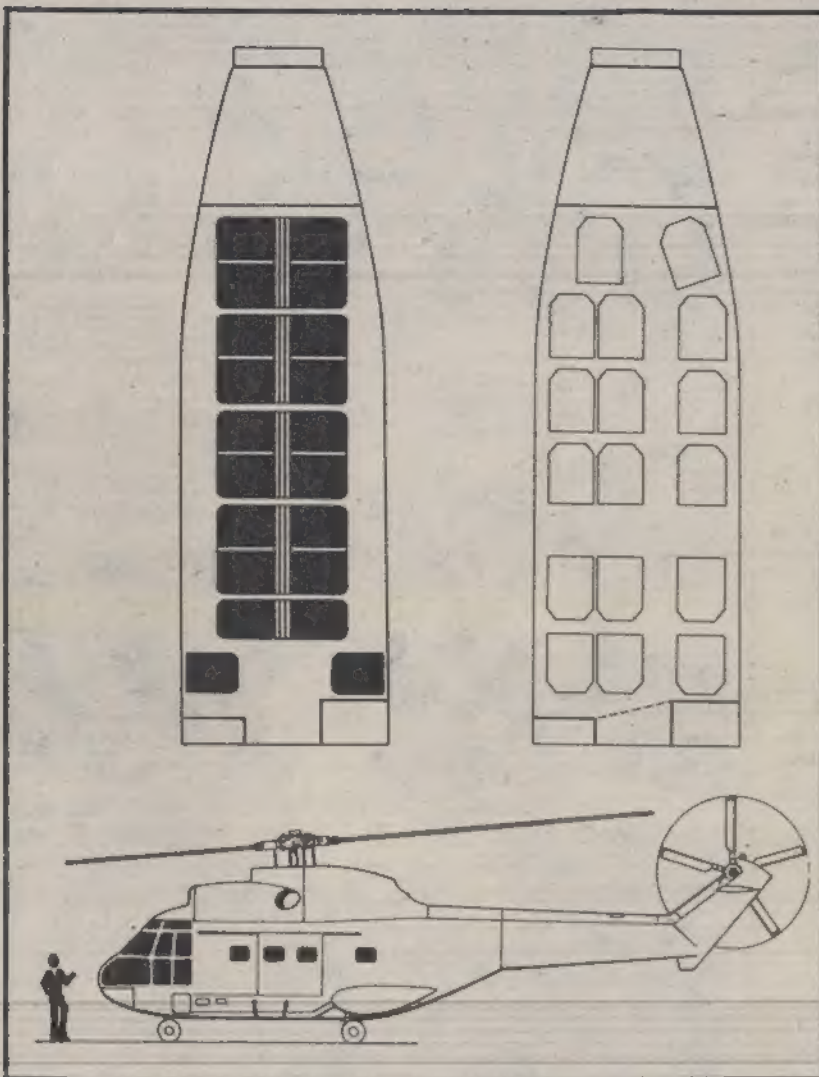
Oparcie Parolotu na akceptowanych wyobrażeniach dotyczących istoty lotu sprawiło, że koncepcja Hryszkiewicza zdawała się być mocno osadzona w ówczesnych realiach. Połączenie zalet ornitoptera, płatowca i aerostatu oznaczało, że Hryszkiewicz dostrzegał trudności związane z realizacją klasycznego układu skrzydłowca. Stąd projekt Parolotu należy odczytywać też jako próbę obejścia przynajmniej niektórych z nich. Wskażmy tutaj zagadnienie ciężaru i obciążenia jednostkowego powierzchni aparatu latającego oraz

wielkości siły mechanicznej niezbędnej do uniesienia ciała w powietrzu.

Projekt Hryszkiewicza ilustruje równocześnie sytuację kryzysową w żegludze powietrznej, kiedy to żadne z proponowanych rozwiązań nie dawało spodziewanych efektów — a mowa tutaj o balonie, balonie kierowanym, ornitopterze i płatowcu, kiedy to rodzące się nowe idee nie znajdowały jeszcze uznania. Wyraża równocześnie, w jaki sposób na gruncie konglomeratu mniej lub bardziej trafnych teorii i konkretnych rozwiązań technicznych szukano dróg wyjścia z impasu.

STANISŁAW JANUSZEWSKI





## WIELOZADANIOWY ŚMIGŁOWIEC TRANSPORTOWY AEROSPATIALE SA 330 „PUMA” (Wersje SA 330 J i L)

Śmigłowiec SA 330 „Puma” opracowany został zgodnie z wymaganiami francuskich sił lądowych na średni śmigłowiec transportowo-desantowy zdolny do działań w dzień i w nocy, w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych, w różnych szerokościach geograficznych. Pierwszy z dwóch prototypów dokonał pierwszego lotu w kwietniu 1965 r., a pierwszy śmigłowiec seryjny — we wrześniu 1968 r. Zawarto porozumienie pomiędzy wytwórniami Aerospatiale i Westland o wspólnej produkcji „Pumy”. 40 śmigłowców dostarczono RAF. Ogółem do końca 1978 r. zamówiono ok. 600 śmigłowców, a ok. 550 dostarczono 45 użytkownikom w 38 krajach.

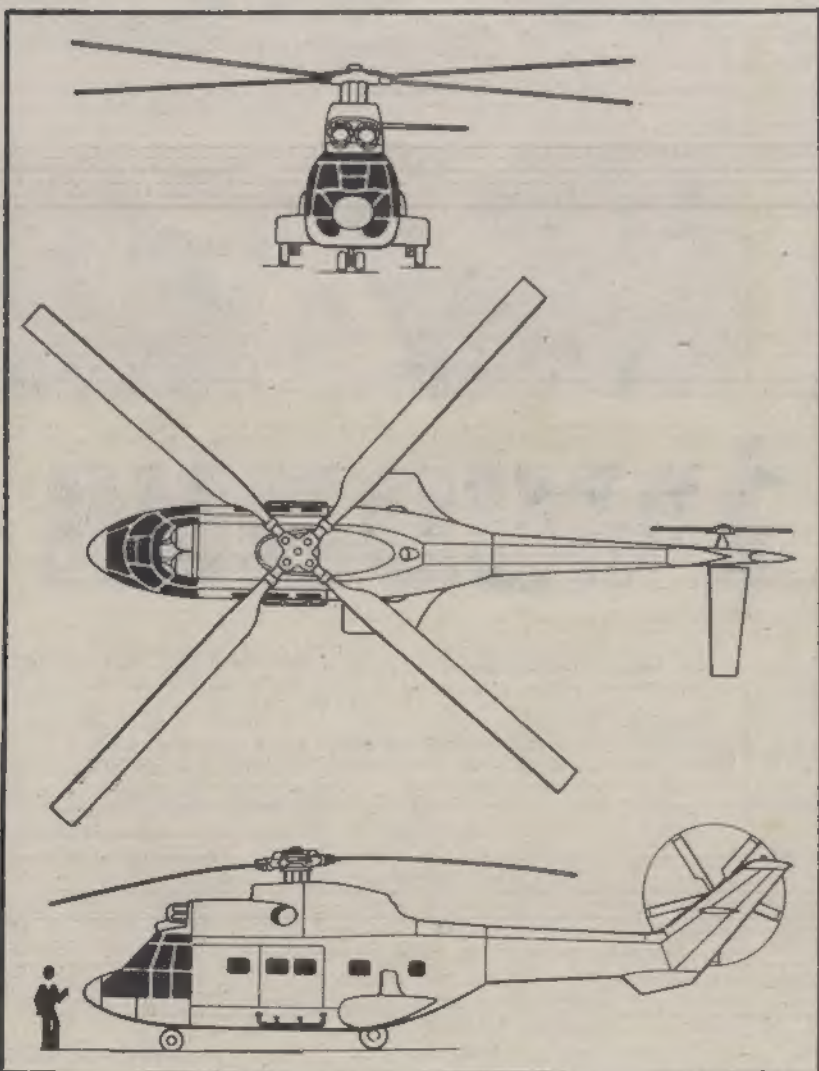
SA 330L (wersja wojskowa) jest średnim, jednowirnikowym, dwusilnikowym śmigłowcem o konstrukcji metalowej z zastosowaniem tworzyw sztucznych. Wirnik jest czteropłatowy o konstrukcji kowalenskiej z przegubowym mocowaniem łopat do płasty i z integralnym hamulcem. Tarcza sterująca (połączona dźwigniami z łopatami) jest wychylana za pomocą siłowników hydraulicznych. Łopaty laminatowe z dźwigarem rowingowym, pokryciem z laminatu wzmocnionego tkaniną szklaną i węglową oraz wypełniaczem ulowym typu mothopren. Przekładnia główna usytuowana na grzbiecie kabiny za silnikami ma 5 stopni. Działanie dwóch zespołów zostaje zsynchronizowane na głównym wale za pomocą mechanizmów wolnego koła. Wirnik ogonowy, z prawej strony kadłuba, pięciopłatowy z przegubami w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny wirowania, jest napędzany poprzez dwie przekładnie przy końcu belki ogonowej. Kadłub ma konstrukcję półkorupową. Kabina pilotów jest dwumiejscowa z trzema składanymi fotelami, montowanymi na życzenie zamawiającego.

Drzwi kabiny pilotów — po obydwóch stronach kadłuba. W przejściu do ładowni fotel dla dodatkowego członka załogi. W ładowni można transportować 16 żołnierzy (20 w wersji „zageszczonej”) lub 6 rannych na noszach. Odsuwane drzwi załadunkowe po obydwóch stronach kadłuba. W tylnej dolnej części kadłuba znajduje się wąż umożliwiający transport dłuższych ładunków. U dołu wąż umożliwiający zewnętrzne podwieszenie ładunków o masie do 3200 kg. W wersji SA 330J (cywilna) konfiguracja może być dostosowana do transportu 17, 20 lub 8–12 pasażerów (VIP). Podwozie jest trójpodporowe, wciągane. Zespół napędowy stanowią dwa silniki Turbomeca Turmo IVC o mocy 1175 kW każdy. Wewnętrzny zapas paliwa — 1544 dm<sup>3</sup>.

(T. K.)

**DANE TECHNICZNE.** Wymiary: średnica głównego wirnika — 15,08 m, długość całkowita (z obracającymi się wirnikami) — 18,21 m, długość kadłuba — 14,82 m, wysokość — 5,14 m. Masy: masa własna — 3500 kg, masa startowa — 7400 kg. Osiągi: max. prędkość przelotowa — 258 km/h, max. prędkość wznoszenia — 6,1 m/s, pułap zawisu (bez wpływu ziemi) — 1700 m, zasięg — 500 km.

## konstrukcje zagraniczne



## WIELOZADANIOWY ŚMIGŁOWIEC TRANSPORTOWY AEROSPATIALE SA 332 „SUPER PUMA”

Wytwórnia Aerospatiale chcąc w przyszłości zapewnić sobie zamówienia na śmigłowce „Puma” i rozszerzyć ich zastosowanie (np. do zaopatrywania platform wiertniczych na morzu), podjęła w 1974 r. prace modernizacyjne. Prototyp nowej wersji oznaczonej SA 332 „Super Puma” dokonał pierwszego lotu we wrześniu 1978 r. W marcu br. miały rozpocząć się próby w locie związane z otrzymaniem francuskiego certyfikatu.

Podstawową różnicą pomiędzy śmigłowcami „Puma” a „Super Puma” jest zastosowanie nowych turbinalnych silników śmigłowcowych Turbomeca Makila. Charakterystyka się one większą mocą (moc startowa 1325 kW) i mniejszym o 20% zużyciem paliwa w porównaniu do silnika Turmo IVC. Mają ponadto dłuższy rezerw, charakteryzują się konstrukcją modułową, stosunkowo prostą eksploatacją i wysoką niezawodnością. W konstrukcji śmigłowca zastosowano również wiele nowych osiągnięć technologicznych — wszystko w celu podniesienia osiągnięć.

Wirnik główny śmigłowca przyjęto taki jak w wersji SA 330L z tym, że w przyszłości głowica ma być zastąpiona głowicą laminatową (typu starflex). Wprowadzona została nowa przekładnia główna o elastycznym zawieszaniu. Ma ona konstrukcję modułową. Kadłub śmigłowca „Super Puma” różni się nieznacznie od kadłuba wersji SA 330L. Zastosowano nowe wloty powietrza umożliwiający loty w warunkach oblodzenia, inne osłony silników oraz płetwę ogonową. Przód kadłuba został nieco przedłużony. Zmodyfikowano podwozie. Jest ono wciągane: przednie do kadłuba, główne do osłon przy kadłubie, ale możliwe jest dostarczenie śmigłowca z przestawianą wysokością goleni podwozia.

Jak widać z podanych danych technicznych, osiągi śmigłowca przy niezmienionym w zasadzie udźwigu znacznie wzrosły. Możliwe jest powiększenie zasięgu za pomocą zastosowania dodatkowych zbiorników — do 920 km. Przewidywane jest opracowanie wersji do zwalczania okrętów podwodnych, wyposażonej w stację radiolokacyjną, uzbrojonej w torpedy i mającej składany tył kadłuba w celu ułatwienia hangarowania na okrętach.

(T. K.)

**DANE TECHNICZNE.** Wymiary: średnica wirnika głównego — 15,08 m, długość całkowita (z obracającymi się wirnikami) — 18,21 m, długość kadłuba — 15,45 m, wysokość — 4,87 m. Masy: masa własna — 3785 kg, max. masa startowa — 7600 kg. Osiągi: max. prędkość przelotowa — 289,5 km/h, ekonomiczna prędkość przelotowa — 254 km/h, max. prędkość wznoszenia — 10,4 m/s, pułap zawisu (bez wpływu ziemi) — 2900 m, zasięg — 645 km.



## DO KOSZA!

Redakcja „Skrzydlatej Polski” niejednokrotnie dawała wyraz zadowoleniu i satysfakcji, że ma bardzo liczne grono Czytelników i zarazem korespondentów, którzy traktują nasze wspólne pismo — po przyjacielsku, serdecznie. Jest to cenna zdobycz dla każdej redakcji. A jeśli już ktoś w ten sposób określa swój stosunek do „Skrzydlatej”, to niejako automatycznie, odruchowo, pisze do nas jak przyjaciel do przyjaciela. To zrozumiałe samo przez się. Ogromnie dużo mamy takich listów.

Owszem, wielokrotnie piszą nam nasi Czytelnicy, z całą otwartością, że np. trudno im się zgodzić z tym czy owym w jakimś artykule lub felietonie. Rzeczowo przy tym wyrażają swoje stanowisko, nawiązują dyskusję, proszą o zabranie głosu innych Czytelników, jednym słowem starają się swój punkt widzenia wyłożyć tak, aby najłatwiej go zrozumieć.

I tu — notujemy prawie zawsze godny uwagi element naszych wzajemnych stosunków: listy te utrzymane są w tonie kulturalnym, nie ma w nich tzw. podtekstów, czyli ukrytych sformułowań, które by mogły redakcję lub innych Czytelników urazić. Są to listy szczere, nawet wtedy, gdy ich autorzy pragną nam czy też komuś za naszym pośrednictwem coś wytknąć. Forma tych listów — jest spokojna, choć często nie pozbawiona celnego dowcipu i błyskotliwych sformułowań w tonie krytycznym.

Jest to krytyka całkowicie na poziomie, cechująca ludzi z gruntu dobrych, kulturalnych, życzliwie nastawionych do otoczenia.

Niestety, wśród korespondencji do „Skrzydlatej” są i takie, nieliczne wprawdzie, które — z pozoru rzeczowe, pisane ręką erudyty — zawierają myśli i sformułowania dalekie w gruncie rzeczy od tego, co można by określić jako dobry ton. Aż dziw, jak nasycone są w

kunsztowny sposób złością. Zastępują one, niestety, na miano pieniakich.

Ich autorzy, dążąc do wykorzystania łamów „Skrzydlatej Polski” jako nośnika ich pocisków, wymierzonych w inne osoby, sądzą, że nie potrafią zrozumieć o co im chodzi. Wykorzystują tu niewątpliwie dużą życzliwość redakcji dla wszelkiego typu spraw zawartych w korespondencjach i listach, naszą chęć pomocy wszystkim tym, którzy jej potrzebują.

Nie będziemy już drukować takich uszczypliwych listów, z całą pewnością. Jeśli ktoś kogoś chce skrytykować, zawsze może to zrobić, ale — PO PRZYJACIELSKU, KONSTRUKTYWNIE. Bez jakichkolwiek osobistych wycieczek, bez prywatnych rozgrywek. DO KOSZA WRZUCAMY od dziś listy z absurdalną, zapiekłą niechęcią do kogoś za to na przykład, że jest łysy, a rzekomo twierdzi, iż był kiedyś brunetem, skoro „to nieprawda, bo on był

rudy”. Wyrzucimy korespondencje, których autorzy gotowi są toczyć długoletnie boje na słowa za to np., że ich zdaniem „X” czterdzieści lat temu miał nie dwadzieścia jeden lat, a dwadzieścia dwa, albo że urodził się nie piętnastego ale szesnastego (!!) marca.

W koszu znajdują się błyskawicznie listy z pozoru uprzejme i grzeczne, kłujące jednak boleśnie, listy nalażowane małostkowym świętym oburzeniem (za to na przykład, że ktoś omylił się w podaniu ścisłej daty jakiegoś wydarzenia z przeszłości, przekreślił bezwiednie nawet w sposób nieznaczny nazwisko lub imię, inaczej zinterpretował taki lub inny fakt), listy pełne nie znoszącej istnienia innego zdania apodyktyczności — w ocenie np. jakiejś książki, opowiadania, artykułu, filmu itp. itd. I nic nie pomoże, że będą one pisane w sposób imitujący dobry ton — poznamy się na tym.

Sądzymy, że sprawę wyłożyliśmy jasno. (z)

## listy

### UZUPEŁNIENIE I PODZIĘKOWANIE

Szanowny Panie Redaktorze!

Do sprostowania w książce pt. „Z historii polskiego lotnictwa wojaskowego 1918-1939”, opublikowanej w „Skrzydlatej Polsce” nr 43 z dnia 22.10.78 r., niniejszym przesyłam uzupełnienie z prośbą o opublikowanie:

Część 1.

Str. 347 w. 8 od dołu — skreślić „tego”, dodać RWD-2 przed „do”;  
Str. 351, przypis w. 3 od góry — jest „gwiazdź”, ma być „gwiazdowe”;  
Str. 368, w. 4 od d. oraz pod fotografią — jest Antoni, ma być Andrzej;  
Str. 661 — zamiast Antoni ma być Andrzej;  
Str. 687 — ma być Dziewoński Józef Jan.

Część 2.

Str. 444 — jest 483, ma być 603 (bo 120 w latach 1921-1924 i 483 w latach 1924-1935);  
Str. 476, 474, 663 — jest Podrękowski, ma być Podrękowski;  
Str. 463 — jest Czerwone Wierchy, ma być Czarny Szczyt;  
Str. 468, w. 4 od d. — skreślić końcowe zdanie od „Dopiero”;  
Str. 482, w. 4 od d. — ma być: Przy czynna — pęknięcie łopaty śmigła metalowego „Rattler”;  
Str. 400, przypis — ma być J. Dziewoński.

Autorzy książki dziękują Czytelnikom w kraju i za granicą za zgłoszenie swoich uwag i zauważonych błędów.  
Z poważaniem

Mgr inż. Ryszard Bartel

## korespondencje

### AEROKLUB GRUDZIĄDZKI

Od kilkunastu lat Aeroklub Grudziądzki utrzymuje w swej działalności propagandowej kontakty ze Spółdzielnią Mieszkaniową w Grudziądzu.

W klubie kulturalnym Spółdzielni „Centrum” odbywają się zebrania sprawozdawcze aeroklubu oraz inne imprezy lotnicze. Sezon kulturalno-oświatowy roku bieżącego klub „Centrum” rozpoczął zorganizowaniem 16 lutego prelekcji pt. „Lotnictwo polskie na frontach II wojny światowej”. Z okazji święta Armii Radzieckiej klub ZSMP „Arabska” był organizatorem 23 lutego prelekcji pt. „Rozwój lotnictwa radzieckiego”. Wyżej wymienione prelekcje wygłosił i bogate materiały archiwalne pokazał niżej podpisany. Na spotkanie licznie przybyli harcerze, młodzież i członkowie Aeroklubu Grudziądzkiego, z kierownikiem aeroklubu J. Sitariskim, jego zastępcą do spraw propagandy instruktorem B. Koplekim, zaś instruktorem L. Juszykiem uatrakcyjnił spotkanie wyświetleniem filmów krótkometrażowych o tematyce lotniczej.

Roman Mechliński

### AEROKLUB KIELECKI

W sekcji spadochronowej wykonano w r. ub. 1547 skoków, bezawaryjnie. Wyszkolono grupę kilkudziesięciu skoczków. Zdobyto 4 odznaki srebrne i 4 złote. Na uwagę zasługuje zdobycie 1 miejsca w VI Świętokrzyskich Zawodach Spadochronowych przez skoczka Witolda Głowackiego oraz zwycięstwo drużyny skoczków: Romana Kaputy, Ryszarda Sornata i Romana Kulisa w XV Spadochronowych Mistrzostwach Polski Juniorów.

Sekcja szybowcowa liczy w aeroklubie najwięcej członków. Wyszkolono liczną grupę pilotów w akrobacji podstawowej i w lotach według przyrządów. Łącznie

w sekcji uzyskano 102 różne uprawnień. Przelecano 11 696 km, w tym po trasach zamkniętych 8 832 km.

W ramach V Okręgu Sportowego rozegrano VIII Świętokrzyskie Zawody Szybowcowe (III liga) w Masłowie, w których startowało 28 załóg z 4 aeroklubów. Zwyciężył Józef Salwa z Aeroklubu Kieleckiego, na szybowcu „Foka-5”. Piloci sekcji wylatali 1 636 godzin, w tym 786 na Obwodzie Specjalistycznym Kuratorium Oświaty i Wychowania w Masłowie, któremu w tym miejscu wyrażamy wdzięczność i podziękowanie za środki i organizację obozu.

W sekcji samolotowej wyszkolono kilkudziesięciu pilotów do kolejnych klas i licencji. Łącznie nadano 191 uprawnień różnego rodzaju. Sekcja była reprezentowana sześciokrotnie na różnych zawodach, z czego na uwagę zasługuje 1 miejsce załogi w składzie: pil. Jerzy Kornaczak i naw. Z. Zawadzki na Okręgowych Zawodach Samolotowych III ligi w Aeroklubie Ziemi Piotrkowskiej.

Roman Gajos

## klub „Lok”

František Pavlík, Mjr. Novak 23, Ostrava (CSRS), wymienił plastikowe modele samolotów produkcji czechosłowackiej i czasopisma „Letectví a kosmonautika”, „Modelar”, „Letecy obzor” na dawne egzemplarze „Planów Modelarskich”, książeczki z serii TBÜ oraz inną literaturę lotniczo-techniczną.

J. Lewin, 304063 Woroneż — 63, Pleriewierkina 54 kw. 48 (ZSRR) wymienił książki: „Samoloty wielosilnikowe”, „Polskie konstrukcje 1918-1939”, „Historia konstrukcji samolotów w ZSRR 1938-1952”, „Die Luftfahrt der UdSSR 1917-1977”, „Historische Flugzeuge” tom II, „Flugzeuge aus aller Welt” tomy III i IV — na „Samoloty świata”, „Przegląd samolotów bombowych”, „Przegląd samolotów myśliwskich” i „Lotnictwo morskie”.

Marek Lebidziwicz, ul. Białostocka 66, m. 2, 16-100 Sokółka. Prosimy napisać do kolegi Jerzego Ryziaka pod adresem: 98-277 Białostok, woj. sieradzkie, na

prawo list dojdzie. Tylko taki adres został nam podany.

Bartłomiej Prokop, ul. I Armii WP 16, m. 37, 35-111 Rzeszów, posiada farby Humbrol nr. 2, 3, 5, 9 (2 szt.), 10, 40, 67 i chętnie je wymieni na modele samolotów w skali 1:72.

Marek Szmigielski, ul. S. Wolasa 6 m. 12, 31-273 Kraków-23, poszukuje archiwalnych egzemplarzy „Małego Modelarza” z planami samolotów, za które może oddać inne numery tego czasopisma. Ponadto zbiera modele plastikowe samolotów w skali 1:72 i niektóre chętnie wymieni na inne.

Jacek Goręcki, ul. Braci Gierymskich 4 m. 37, 76-200 Słupsk, zakupi nie sklejony model samolotu P-11c lub I-16 w skali 1:72.

Bogdan Ganoń, 32-561 Bobrek k/Oświęcimia, w zamian za numery 1-10, 12, 13, 15, 17 „Skrzydlatej Polski” z roku 1978 oferuje ilustrowaną Encyklopedię dla wszystkich „Lotnictwo” lub „Kosmonautyka”.

Roman Muraczewski, plac Wandy Wasilewskiej 9 m. 12, 87-000 Brześć Kujawski, wymieni roczniki „Skrzydlatej” z lat 1975-1977 i „Modelarza” z 1968-1978 na inne roczniki tych czasopism.

Andrzej Sawicki, Olchowo 14, 72-200 Nowogard, posiada do wymiany, na modele nie sklejone samoloty w skali 1:72 firm zachodnich i czechosłowackich, 44 numery „Skrzydlatej” z 1978 r., 54 n-ry „Młodego Technika” z lat 1965-1970, 37 „Modelarzy” oraz 67 tomików z serii „Złoty Tygrys”.

Grzegorz Bentkowski, ul. Proletariatskych 281 m. 17, 65-160 Modlin, planuje budowę modelu R/C De Havilland D. H. „Mosquito” w wersji Mk IIF; Mk III; Mk IVFB; Mk VI; Mk XII; Mk XIII lub Mk XXXI w związku z tym poszukuje dokumentacji dotyczących tych samolotów.

### OGŁOSZENIA DROBNE

Udostępniam dokumentację lotni MARS AGAT, SEMF, samolotów, wiatraków, silników lotniczych. Nowicki, ul. Obornicka 23/2, 51-113 Wrocław. (ogl. nr 3)

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

Wyróżniona  
Dyplomem Honorowym FAI (1966)

**WARUNKI PRENUMERATY:** prenumerata na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa — Książka — Ruch” oraz urzędy pocztowe i doręczyciele, w terminach: do 25 listopada — na I kwartał, I półrocze roku następnego i cały rok następny; do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty — odpowiednio na II kwartał, II półrocze i III kwartał. Cena prenumeraty rocznej — 260 zł, półrocznej 130 zł, kwartalnej — 65 zł. Instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa — Książka — Ruch”, w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch” — w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych lub u doręczycieli. Prenumeratę za zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw RSW „Prasa — Książka — Ruch”, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71, w terminach podanych dla prenumerat krajowej. Prenumerata za zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji, organizacji i zakładów pracy. Sprzedaż egzemplarzy zdezaktualizowanych, na uprzednie pismo zamówienia, prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych listach i korespondencjach. **PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA.** Rękopisów i ilustracji nie zamawianych redakcja nie zwraca. **DRUK:** Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 30.III.1979 r. C-122. Zam. 287. INDEKS 37605.

**OGŁOSZENIA:** Cena ogłoszeń drobnych w teście 10 zł za słowo, reklam i ogłoszeń handlowych 36 zł za 1 cm, ogłoszeń urzędowych — komunikatów 42 zł za 1 cm; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 30 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości do 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 32. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.



# RAKIETA PO ŚWIECIE

## STABILIZATOR

Stabilizacja zorientowanego w przestrzeni statku kosmicznego lub sztucznego satelity wymaga stosowania układu odrzutowych silników korekcyjnych. Jest to urządzenie złożone i do tego pobierające znaczne ilości paliwa.



Uczni radzieccy opracowali stabilizator nowego rodzaju. Jego głównym elementem jest silnik, spełniający rolę koła zamachowego. W zasadzie działa on jak zwykły elektryczny silnik asynchroniczny, z tym tylko, że ma wirnik w postaci kulistej z pokryciem przewodzącym prąd. Na stojanie – wewnętrznej powierzchni kulistej – znajduje się 6 uzwojeń ułożonych parami w trzech wzajemnie prostopadłych płaszczyznach. Uzwojenia te można włączyć w dowolnych kombinacjach uzyskując różną kierunki obrotów wirnika. Gdy wirnik zaczyna się obracać, statek porusza się w przeciwnym kierunku. Stabilizator tego rodzaju może działać bardzo długo. Nie ma w nim tarcia, a nawet łożysk oporowych, które zostały zastąpione poduszką magnetyczną, wytwarzaną przez 6 sztywno zamocowanych elektromagnesów. Czujniki indukcyjne czuwają nad stanem równowagi stabilizatora. Wystarczy najmniejsza zakłócenie, aby zadziałał układ automatycznego sterowania. Zmiana pola magnetycznego natychmiast musi silnik stabilizatora do powrotu do stanu równowagi. Do zasilania stabilizatora wystarczą energia dostarczana przez baterie słoneczne statku, dokładność działania jest większa od innych stabilizatorów, a zużycie paliwa mniejsze niż kilkadziesiąt razy. Na zdjęciu – opisany stabilizator statku kosmicznego.



## BUDOWA STACJI ORBITALNEJ

Projekt wykorzystania promu kosmicznego „Space Shuttle” do budowy w latach 80-tych wielosekcyjnej stacji orbitalnej. Poszczególne moduły-elementy stacji dostarczone promem są łączone na orbicie przy użyciu pomocniczych urządzeń montażowych.

## URATOWANI



Jak już donosiła prasa, 26.X.1978 r. wieczorem amerykański 4-silnikowy morski samolot patrolowy zwiadu przeciwko okrętom podwodnym Lockheed P-3 „Orion” zapadł się i spadł do oceanu na północ od wysp Aleuckich. Wielki samolot o rozpiętości 39,37 m i długości 35,61 m utrzymywał się na falach ok. 2 min, po czym zatonił wraz z mechanikiem pokładowym. 14 pozostałych członków załogi w pośpiechu przeniesło się na tratwy nadmuchiwane. Fale dochodziły do 5 m, temperatura do -5°C. Rozbitków zauważył inny samolot patrolowy USA i podał do bazy współrzędne ich położenia. Najbliższy statek amerykański był oddalony od nich o dobrą drogę. Radziecki trawler rybacki „Mys Siniawina” był bliżej. Na polecenie władz radzieckich kapitan trawlera zmienił kurs.

Rozbitkowie milczeli. Informacje bieżące o dryfowaniu ich tratw przekazywały samoloty amerykańskie i radzieckie. Na 2 tratwach było 13 osób. Mogli przeżyć do 6 h. Trawler był wówczas oddalony o 4 h drogi i musiał być dokładnie naprowadzony. W nocy, w ulewnej deszczu, marynarze radzieccy ednotęli tratwy z półprzytomnymi lotnikami, którzy do tej chwili przebywali 12 h w morzu. Wysoka fala przeszkadzała w akcji ratowniczej. Trzeba było wykonać wiele podejść, aby rozbitkowie z 2 tratw znaleźli się na pokładzie trawlera. Wydobyto z morza 18 żywych i 3 zmarłych z zimna lotników; jeden z oficerów kilka godzin przed tym zsunął się z tratwy i utonął.

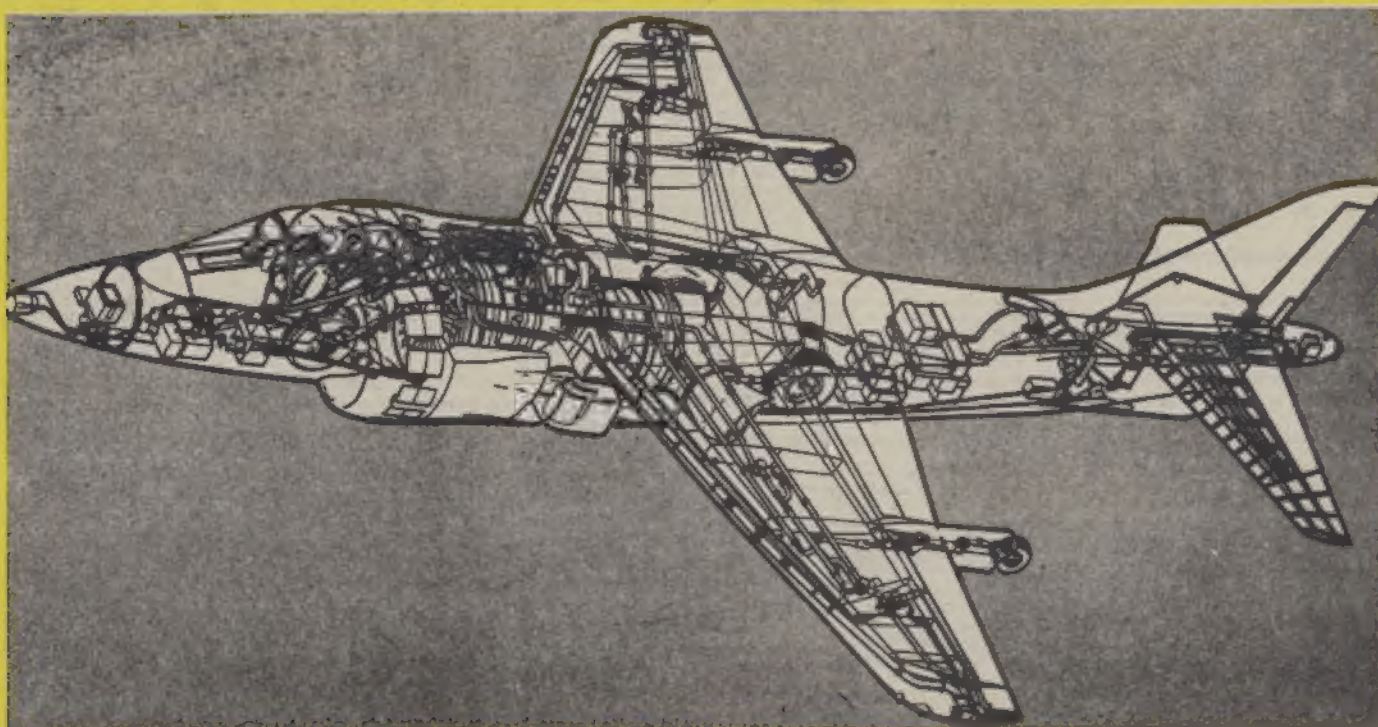
Najgorzej było z pilotem Hamerem. Lekarz okrętowy przez 4 h walczył o jego życie. Po przybyciu 30.X. do najbliższego portu w Pietropawłowsku-Kamczatskim lotników amerykańskich przewieziono do szpitala. Ich stan był zadowalający. Lotnicy USA ubrani w ciepłe zimowe umundurowanie armii radzieckiej mogli odpocząć na świeżym powietrzu. Wieczorem z zainteresowaniem oglądali program telewizji radzieckiej. 31.X. uratowali lotnicy w podarowanych im ubraniach zimowych udali się na lotnisko Aeroflotu, a stamtąd do Chabarowska, gdzie oczekiwali na nich przedstawiciele ambasady USA. Radziecka akcja ratownicza odbiła się szerokim echem w Stanach Zjednoczonych.

Na zdjęciu: uratowani lotnicy z „Oriona” odpoczywają przed powrotem do USA.

## PIONOWZLOT

Przekrój perspektywiczny jednonieścowego pionowzlotu brytyjskiego drugiej generacji AV-8B „Harrier”, produkowanego z licencji USA.

Rozpiętość – 13,07 m, masa startowa max. – 13 150 kg (start z rozbieganiem) i ok. 8700 kg (start pionowy). Zasięg max. – 4500 km. Produkcja seryjna przewidywana jest w 1983 r. Silnik „Pegasus-11” o ciągu 95,6 kN lub 102,3 kN.



Zdjęcia i rysunki: „Sputnik”, „Junij Technik”, „Air – Cosmos”, IPS.

Ministrowie handlu zagranicznego Rumunii i Francji podpisali niedawno kilka umów między państwowych, a wśród nich jedną dotyczącą lotnictwa. Podpisano zatem umowę o budowie w Rumunii 40 śmigłowców francuskich Alouette-III, prowadzono rozmowy wstępne na temat budowy w Rumunii śmigłowców lekkich i przyszłościowej budowy samolotów komunikacyjnych, średniopiętastowych. Omawiano również zagadnienia związane z telewizją satelitarną. Informacje powyższe zacheperneliśmy z prasy francuskiej.

W roku ubiegłym zarejestrowano na terenie RFN ponad 2 000 startów balonów gazowych i wypełnionych ogrzanym powietrzem. Ponad 4 000 osób uczestniczyło w lotach balonowych jako piloci i pasażerowie.

6 lutego br. oblatano w RFN nowy szybowiec dwumiejscowy, wykonany z tworzyw sztucznych. Maszyna pochodzi ze znanych zakładów Rudolfa Kallera i ma oznaczenie ASK-21. Oto kilka danych porównawczych: doskonałość – 34 (przy prędkości 85 km/h), minimalne opadanie 0,72 m/s przy 72 km/h w wersji dwumiejscowej. Rozpiętość skrzydeł 17 m, długość 8,33 m, masa całkowita maksimum 570 kg.

Na tradycyjnych targach modelarskich w Norymberdze (RFN) pokazano w roku bieżącym sporo nowości, a wśród nich po raz pierwszy aparaty do zdalnego kierowania modelami latającymi wyposażoną w system telemetryczny. Najważniejsze informacje z pokładu modelu mogą być teraz przekazywane do „pilota”. Cyfrowe wskaźniki natychmiast informują np. o liczbie obrotów silnika, stanie napełnienia zbiornika paliwem, napięciu baterii pokładowych oraz o jakości sygnału kierującego... jednym słowem postęp, od którego może się niejednemu konstruktorowi w głowie zakręcić. Na targach pokazano co prawda prototyp aparatury telemetrycznej, ale wnioskować można, że znajdzie się ona w produkcji seryjnej. Dodać także trzeba, że pomysł wykorzystania telemetrii w modelach latających zachepernięto z małego rakietnictwa.

Belgijskie lotnictwo wojskowe, o czym informuje fachowa prasa francuska, otrzymało pierwsze samoloty treningowe typu Alpha Jet. 16 maszyn tego typu (z zamontowanymi 33 sztuk) służyć będzie do szkolenia i treningu pilotów wojskowych, wykorzystujących dotąd samoloty wioślone SF-260. Jak wynika z wypowiedzi specjalistów, szkolenie na nowym typie odrzutowca zmniejszy się z 350 do 275 godzin, przy czym jakość treningu jest znacznie wyższa niż miało to miejsce przy poprzednich samolotach. Wkrótce lotnictwo belgijskie dysponować będzie symulatorem dla Alpha Jeta. W programie przewidziano 40 godzin szkolenia na symulatorze.

Samolot Learjet Longhorn-28 pilotowany przez Nella Armstronga (USA) ustanowił w dniach 19–20 lutego 3 rekordy świata: wysokość 15 000 m w klasie samolotów dyspozycyjnych o masie ponad 6 t, wysokość 15 000 m w klasie samolotów dyspozycyjnych o masie do 6 t i czasu wznoszenia na wysokość 15 000 m – 12 min. 26 s. W trzy minuty samolot Langhorn-28 osiągał wysokość 5820 m. Dane podajemy w zaokrągleniu, do czasu uzyskania oficjalnego potwierdzenia rekordów przez FAI.

Zródła szwajcarskie podają, że w kraju tym istnieje około 40 samolotów zbudowanych przez amatorów-konstruktorów, a około 50 maszyn znajduje się w trakcie budowy. W Szwajcarii obowiązują dość surowe przepisy dopuszczające konstrukcje amatorskich do lotu.

Tego jeszcze nie było! Na dwumiejscowej lotni startującej z ponad 1000 m wzniesienia wystartowała para narzeczonych biorąc ślub w powietrzu. Pastor wyposażony w radiotelefon odbierał przyrzeczenie wierności małżeńskiej. Wszystko to działo się niedawno w Albuquerque w Nowym Meksyku.